一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价: 15元

电脑爱好者®

官方网址 www.cfan.com.cn

2020年第17期 总第600期 9月1日出版

特别话题

移动战场

浅析游戏本的变迁

P76 键盘维修进阶攻略

P108 视频输出的秘密

浅析最新的雷电、HDMI和DP接口

• 为Win10滚动条减肥

• 玩转Office中的汉字拼音

• 全面掌握手机的设备信息



电脑爱好者

2020年第17期 总第600期 2020年9月1日出版

目录



移动战场

浅析游戏本的变迁

喜欢玩游戏的你，在挑选笔记本时肯定会首选“游戏本”，因为冲着这个名号，我们就知道此类产品最擅长在游戏世界驰骋。问题来了，“游戏本”是如何从笔记本这个大的产品分类中衍生而出，从诞生至今出现了哪些变化，在可预见的未来又能给我们带来哪些惊喜呢？本期特别话题，就让我们由内而外，聊一聊游戏本的变迁吧。

P4

[系统应用]

19 简单高效 解决图片扩展名不合适的问题

20 彻底修复Windows 10更新0x800f0831错误

21 消除启动后弹出的无用内容

22 拒绝Windows 10升级 可以这样设置

23 实现Windows 10的“最小化”运行方案

24 临时修复Windows 10 v2004中的相关问题

26 Windows 10的隐藏主题 你知道吗

28 为Windows 10滚动条减肥

[软网生活]

30 系统“机械师” 优化系统没得说

31 一次性批量设置文件视图模式

32 My Commander 我的文件管理利器

34 打造随处可用的“开始”菜单

35 定义魔力关键词 快速打开指定项目

36 告别“流氓”和捆绑 用“软件包管理器”下载软件

37 还在手动录入吗 让手机秒变“扫描仪”吧



P35

38 文件多条件同步 Echosync让文件同步更简单

39 精彩个性快速展现 Pictor拼图裁图更方便

40 网页打印之前去除不必要的内容

41 自定义Windows 10搜索框的提示语

42 用卡片的方式记日记

43 “真伪”立辨 比较文件的哈希值

44 清理手机垃圾文件更简单

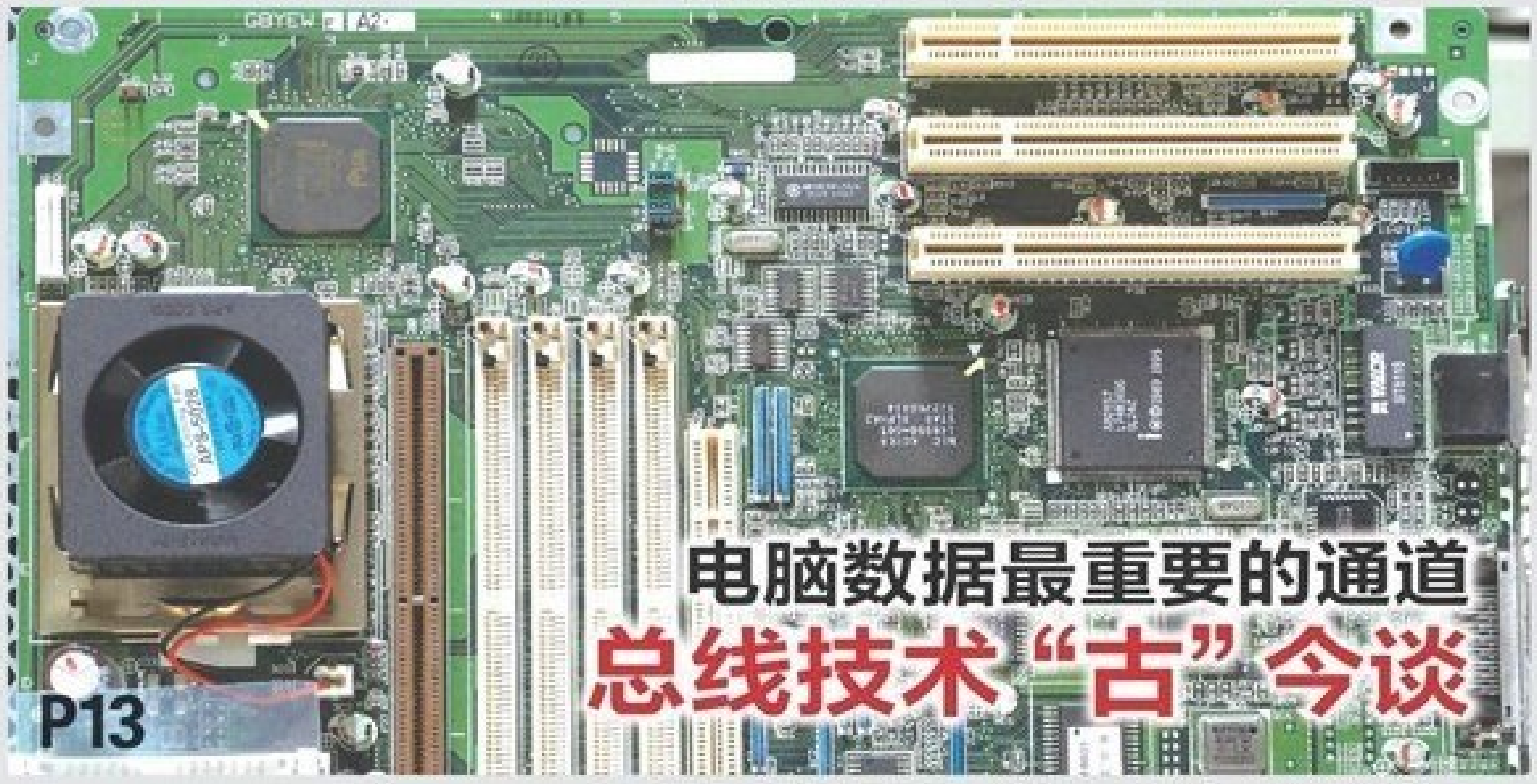
45 留住记忆 备份新浪微博数据

46 夜晚来临 强制开启浏览器深色主题

47 用InfoBar让Windows桌面显示更多的信息

目 录 CONTENTS

2020年第17期 总第600期 2020年9月1日出版



[CFan讲堂]

72 频率不是唯一
这些"速度"要搞清

74 与淘汰命运抗争
看懂笔记本的读卡器

[硬件应用]

76 键盘维修进阶攻略

[CFan为你选]

80 性能级轻薄本的较量
机械革命Code01 对
荣耀MagicBook Pro

82 游戏迷的盛宴
ROG游戏手机3 对
拯救者电竞手机Pro

84 小配件大方便
为笔记本寻找实用外设

88 高校开学小提示
这些准备要做好

92 入门更替
H410主板上市

95 开学无忧
大一新生学习/生活类APP推荐

98 有的放矢
文件互传更简单

[办公世代]

50 SUBSTITUTE函数的
几个妙用

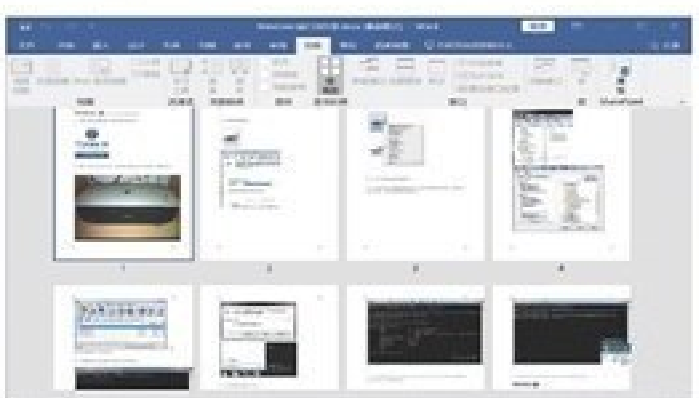
51 用PPT巧做视频教程

52 PPT多图排版有技巧

53 让Word同时拥有
横向页和纵向页

54 超级表
Excel这个功能你用好了吗

56 按需定制
玩转Office中的汉字拼音



P53

[移动新天地]

60 静心休息
用好手机的"免打扰"功能

61 一目了然
全面掌握手机的设备信息

62 位置由你定
为照片补加时间水印

63 品尝免费贴膜服务

63 "增强信息"用流量
免费发短信

[CFan新视野]

64 挺进100W俱乐部
高通QC5.0快充方案

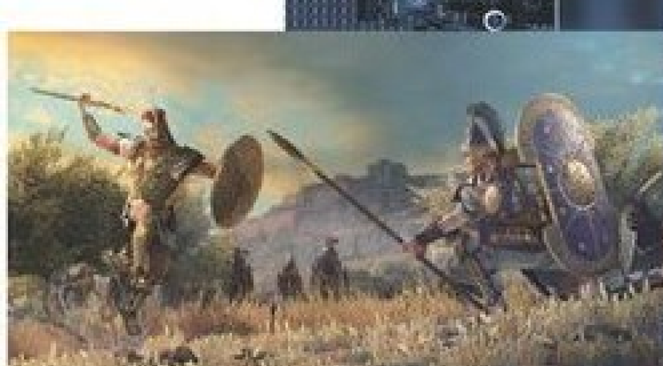
67 冷静中的强大
金士顿KC2500固态硬盘

68 ChinaJoy如期举行
年度游戏硬件汇聚一堂

101 病毒播报

[装机报价]

102 适合啃着苹果玩的游戏
《十字军之王3》
《奥比莱特》
《全面战争传奇：特洛伊》
《霓虹深渊》
《终点咖啡馆》





电脑爱好者

Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2020.17 | 总第600期

www.cfan.com.cn

读者服务部(发行)

手机短信/电话: 13801293315

（周一至周五　9:30~11:30　13:30~17:00）

上门订阅杂志地址: 北京市海淀区翠微中里14号楼5层

编辑部地址 Address

北京市海淀区翠微中里14号楼5层（100036）

订阅

全国各地邮局(所)

国内发行

北京报刊发行局

国外发行

中国国际图书贸易总公司

发行代号

4576SM

中国标准连续出版物号

ISSN1005-0043

CN11-3248/TP

广告经营许可证号

京海工商广字20170127号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价

15.00元 / 15.00元 / 360.00元

印刷

北京新华印刷有限公司

重要声明

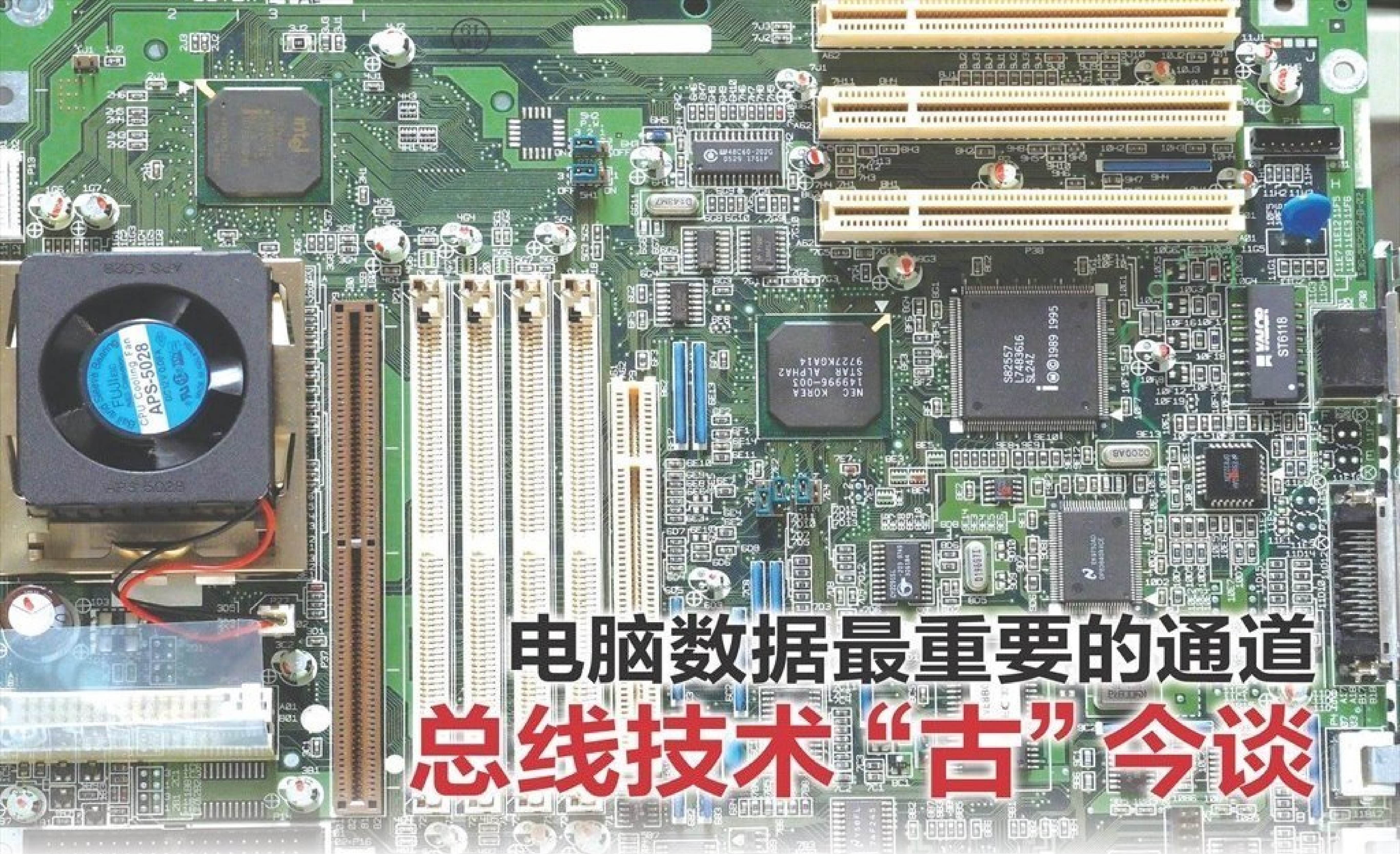
1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊法律顾问

周涛律师

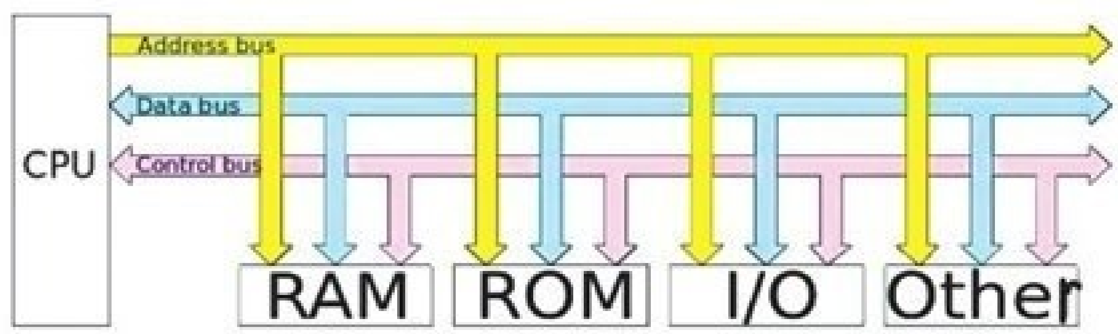
网站: www.zt148.cn

电话: 13366185341



电脑数据最重要的通道
总线技术“古”今谈

在近期的平台升级中，我们看到了很多总线技术的名称，比如英特尔的H410升级为DMI 3.0总线，B550自身提供PCIe 3.0但可以支持处理器的PCIe 4.0总线等等。它们到底是什么？又有什么区别呢？



何为总线

如果仅就总线这个名称来说，它其实就是将数据、信号从一个或多个源部件传送到一个或多个目的部件的一组传输线，即部件间的一种公用线路。它兼容性高，有共同的标准规范，与某些部件之间的特殊、专用通信线路相对应，所以被称为“总线”。

总线这个概念的范围很广，并不仅仅局限于我们常见的个人电脑中，各种高性能电脑如服务器、工作站中，以及一些特种电脑如军用电脑、汽车电脑、工控电脑（图1）中也均有总线。不过在本文中，我们仅涉及个人电脑相关的各种总线。

总线的类型则更加多样，在个人电脑的发展过程中，总线标准在不断地变化，而且除了处理器总线外，其实还存在着存储、外部接口等多种总线的并行发展。



1

电脑数据最重要的通道
总线技术“古”今谈

早期总线

从PC/AT个人电脑开始，PC机逐渐成为了个人电脑市场的主力架构，同时期虽然还有苹果的APPLE Ⅱ、IBM退出PC机联盟后设计的PS/2电脑以及王安电脑等多种构型，但最终成功的还是英特尔/微软及众多兼容机厂商组成的PC机联盟。在1980年代到90年代，正是PC电脑向大众普及，同时自身在摸索中发展的关键时期，也是总线这一概念在PC上逐渐成熟的时期。

系统总线

与最早期个人电脑几乎一个型号一种设计不同，在80286、80386处理器时期，电脑开始进入普通家庭，为了降低成本、提升兼容性，此时处理器和主板、扩展卡、外部设备已经尝试标准化数据传输，在标准的PC/AT平台上，就出现了ISA（Industry Standard Architecture，工业标准体系结构）总线。它有8bit和16bit两种模式，时钟频率为8MHz，总线带宽为8bit×8MHz=64Mbps=8MB/s或16bit×8MHz=128Mbps=16MB/s。

ISA总线对于当时的电脑已经完全够用了，例如当时的主要存储设备还是5.25英寸、3.5英寸软盘（图2），容量仅有数百KB~数MB，读写速度只有十几KB/s~上百KB/s；内存则是FP（FastPage）RAM（图3），位宽同样为8bit，速度也不高。比较麻烦的是，从这一时期开始，就出现了插槽与总线混淆的问题，因为其时最常见的插槽同样也叫ISA（图4），同样有8bit和16bit之分。



2



3



4

随着处理器性能和配件能力的提升，ISA总线逐渐变得力不从心，例如硬盘很快成为了个人电脑的标配，其速度远超软盘。同时PC/AT阵营的竞争对手也推出了一些新的总线标准，1987年IBM公司为其PS/2个人电脑平台（图5）推出的32位MAC（MicroChannel Architecture）总线，带宽就达到了40MB/s。

Compaq、AST、Epson、HP等9家公司于1988年9月联合推出EISA（Extended ISA）总线，EISA总线仍然保持ISA总线的8MHz频率，与ISA总线完全兼容，但总线位宽提高到32位，因此带宽为32bit×8MHz=256Mbps=32MB/s。但这种简单的补丁很快就满足不了要求了。1991年下半年，英特尔公司提出了PCI总线的概念，并与IBM、Compaq、AST、HP、DEC等100多家公司成立PCISIG组织，联合推出了PCI总线。



5

PCI总线的位宽达到32bit和64bit，时钟频率为33MHz，因此带宽为32bit×33MHz=1056Mbps=132MB/s或64bit×33MHz=2112Mbps=264MB/s。作为总线来说，PCI的提升幅度很大，但处理器和周边配件的发展也极快，因此生命周期并不算长。然而基于这一总线的插槽却非常长寿，近期的一些主板为了兼容升级缓慢的商业、工控板卡，仍会提供PCI插槽（图6）。



为了满足日益提升的需求，PCI总线又发展到PCI-X时代，与PCI总线相比，PCI-X总线的位宽未改变，而是将时钟频率进行了提高。PCI-X 1.0的时钟频率为66MHz/100MHz/133MHz，总线带宽分别为32bit的264MB/s、400MB/s、532MB/s和64bit的528MB/s、800MB/s、1064MB/s。PCI-X 2.0的时钟频率进一步提升，达到266MHz/533MHz/1066MHz，总线带宽分别为32bit的1064MB/s、2132MB/s、4264MB/s和64bit的2128MB/s、4264MB/s、8512MB/s，PCI-X与PCI总线在硬件结构上完全兼容。

不过在实际上，PCI-X只是看起来很美，并没有成为处理器和主板的总线标准，只是发展出了相应的插槽连接方式，且实际兼容板卡很少见。不过其发展型非常重要，就是目前大家最常见的PCIe（PCI-Express），这是后话，我们在后面会详细说明。

总体来说，PCI总线是一种非常成功的设计，但也带有比较"原始"的理念。它采用树型结构，独立于CPU总线，可以和CPU总线并行操作。PCI总线上只允许有一个主设备，其他的均为PCI从设备，而且读写操作只能在主从设备之间进行，从设备之间的数据交换需要通过主设备中转。这种结构虽然有利于降低复杂度，但明显降低了效率。

处理器总线

作为需要和所有配件通信的设备，处理器自身肯定也需要一种标准化的数据传输线路，当然也可以叫做"总线"。在80286、80386时代，处理器并不需要特别的总线，但到了486时代，因为需要和大量的兼容厂商处理器以及主板上已经成型的芯片组配合，就出现了FSB（Front Side Bus，前端总线），负责与芯片组的北桥通信。

由于北桥芯片负责联系内存、显卡等数据吞吐量最大的部件以及和南桥芯片连接，而处理器就是通过FSB连接到北桥芯片，进而通过它和内存、显卡交换数据。因此FSB就成了处理器和外界交换数据的最主要通道，其数据传输能力也对计算机整体性能作用很大，如果没有足够快的前端总线，再强的处理器也不能明显提高计算机整体速度。

在进入21世纪前，总线继续发展，还出现了IDE（Integrated Drive Electronics，集成设备电路）与AGP（Accelerated Graphic Ports，加速图形接口）等类型，它们也有一些区别。其中IDE标准规范（图7）基本统一了外部存储设备，不管是硬盘还是光驱，都基于类似的传输标准规范，只是会有一些针对性的改进，且有着不同的版本，如ATA33、 ATA66等，所以完全可以叫做总线，只不过和ISA、PCI后期的命运类似，只应用于部分设备，实际上只能叫做"局部总线"。



而AGP虽然也被叫做"总线"，但它只是特异化的PCI总线通道，引入了点对点连接，提升了速度，但实际上只能做到一点对一点，也就是处理器与显卡间的单一通道。这使得消费级主板上只能有一个专用的AGP插槽（图8），连接一块AGP显卡，其实是一种专用、特殊化连接，不应叫做总线。



电脑数据最重要的通道
总线技术“古”今谈

总线的高速发展

上世纪90年代末到本世纪初，处理器总线成为了市场的焦点。在数年的时间内，随着架构的升级不断地变化，处理器总线的发展速度远超同时出现和普及的PCIe、SATA等总线技术，而它们共同发展，成为了今天电脑内主要的处理器总线与区域总线。

处理器总线之争

作为英特尔处理器兼容厂商，AMD有一定的创新精神，在奔腾处理器架构不再开放后，以K5、K6系列处理器以及3DNow!指令集等吸引了一些用户，但竞争力还是远远不够，直到K7出现。理论上讲，K7可以看做是AMD得到了DEC的Alpha服务器处理器（图9）技术后，在其基础上开发的，不过Alpha是一种面向不同应用的RISC架构处理器。作为面向消费系统的x86架构处理器，K7内部结构的可借鉴之处并不多，对其表现影响最大的其实是来自Alpha处理器的EV6总线。

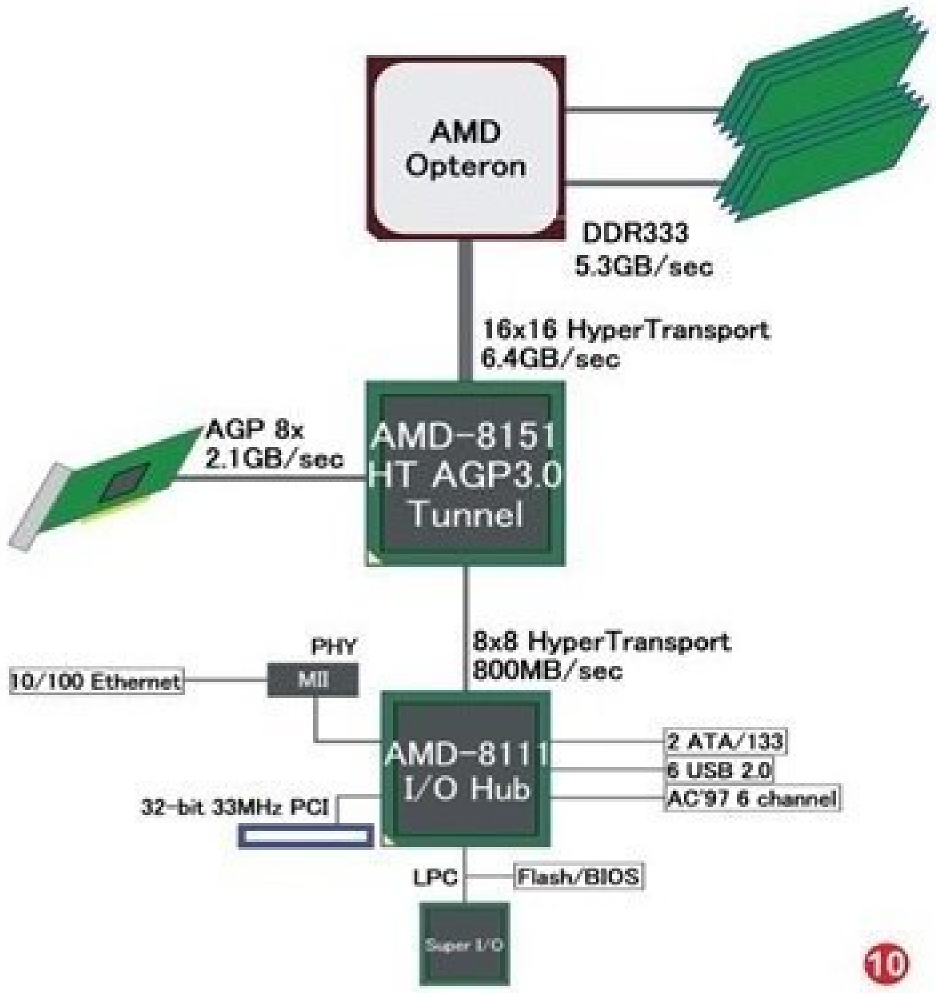


从一般用户的角度来看，K7处理器似乎也使用了前端总线技术，只是前端总线的等效频率为200MHz。但实际上这更像是“虚拟频率”，因为其每个指令周期能处理24个系统指令请求，远多于同时期英特尔处理器的6个，此外其内存和芯片组也是不依赖于EV6总线速度的，所以能继续使用100MHz的SDRAM。

借助更先进的总线技术开创了与英特尔竞争的新时代后，很快AMD又拿出了真正的“杀手锏”，更多地借鉴了Alpha处理器技术的64位处理器——K8。其总线技术升级为HyperTransport（图10），简称“HT总线”。HyperTransport 1.0的运行频率为800MHz，数据传输率为12.8GB/s，HyperTransport 2.0则达到最高1.4GHz，最高数据传输率为22.4GB/s。这一总线下的内存和芯片组同样也是不依赖于总线速度的，且可以很好地支持当时已经逐渐成熟的PCIe传输技术。



另外HyperTransport还有两个特殊技能。首先，作为从服务器处理器上发展而来的技术，它“天生”就适合连接多个处理器核心，这一点在消费级处理器开始走入双核（图11）乃至多核时代时，为AMD处理器提供了重大帮助。



其次，HyperTransport是一种可以组合的数据通道，比如处理器两个核心之间和与北桥的连接都是16条16bit的HyperTransport通道，而南北桥之间则可以使用8条8bit的HyperTransport通道。内核间灵活、高速的数据传输能力也为其内置内存控制器提供了可能，两个或多个内核都可以高速访问内存控制器。

EV6和HyperTransport总线在现在看来已经不算先进，但它们的基本理念却被AMD和英特尔继承，目前的处理器总线基本都与内存、芯片组和外部设备“脱钩”，或者是可以灵活设置频率比例的，不再像FSB时代那样联系紧密了。当然在多核处理器已经成为绝对主力的今天，HyperTransport开辟的多核间高速总线连

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



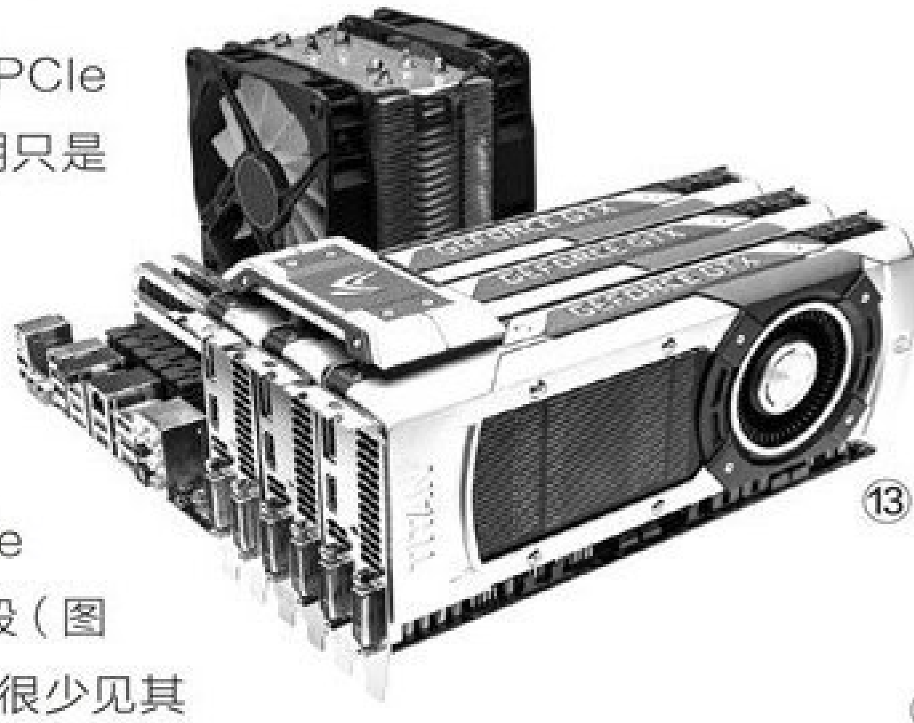
⑫

接方式也被继承了下来，随之而来的还有处理器内置内存控制器的设计。

相对来说，与K7和K8对抗的英特尔奔腾2、奔腾3、奔腾4处理器（图12）仍然采用FSB总线，只是为了提升频率，在奔腾4中采用QDR（4倍频）方式，即FSB频率达到主板提供的外频的4倍。相对保守的总线限制了这一时期的英特尔处理器性能。

开始启动的PCIe总线

在这段时期，目前如日中天的PCIe总线还是一种AGP的替代品，初期只是考虑到显卡的需求，所以只有16通道、1个插槽。而其后通道、插槽逐渐增加，仍然是因为显卡的需求，即提供SLI、Crossfire多显卡并联能力（图13）。毕竟PCIe 1.0/1.1版本的带宽表现实在一般（图14），PCI插槽仍然堪用，市场上也很少见其他的PCIe设备。此时用于显卡的PCIe ×16插槽几乎可以看做是AGP 8×插槽的自然提升——另一种“AGP 16×”而已。



⑬

⑭

PCIe Architecture	Raw Bit Rate	Interconnect Bandwidth	Bandwidth Lane Direction	Total Bandwidth for x16 link
PCIe 1.1	2.5 GT/s	2 Gb/s	~250 MB/s	~8 GB/s
PCIe 2.0	5.0 GT/s	4 Gb/s	~500 MB/s	~16 GB/s
PCIe 3.0	8.0 GT/s	8 Gb/s	~1 GB/s	~32 GB/s
PCIe 4.0	16.0 GT/s	16 Gb/s	~2 GB/s	~64 GB/s
PCIe 5.0	32.0 GT/s	32 Gb/s	~4 GB/s	~128 GB/s

其他总线

目前在我们的电脑中常见的SATA、USB等接口及其总线标准，同样在这个时期发端和发展，并为今天的广泛应用打下了基础。例如在SATA接口发展到2.0版本时，其3Gbps（约合300MB/s）的带宽就可以充分满足机械硬盘（实际传输速率在250MB/s以下）的需求了，而SATA 3.0（6Gbps）现在看来就是提前为固态存储打下了基础。

现代与未来的总线

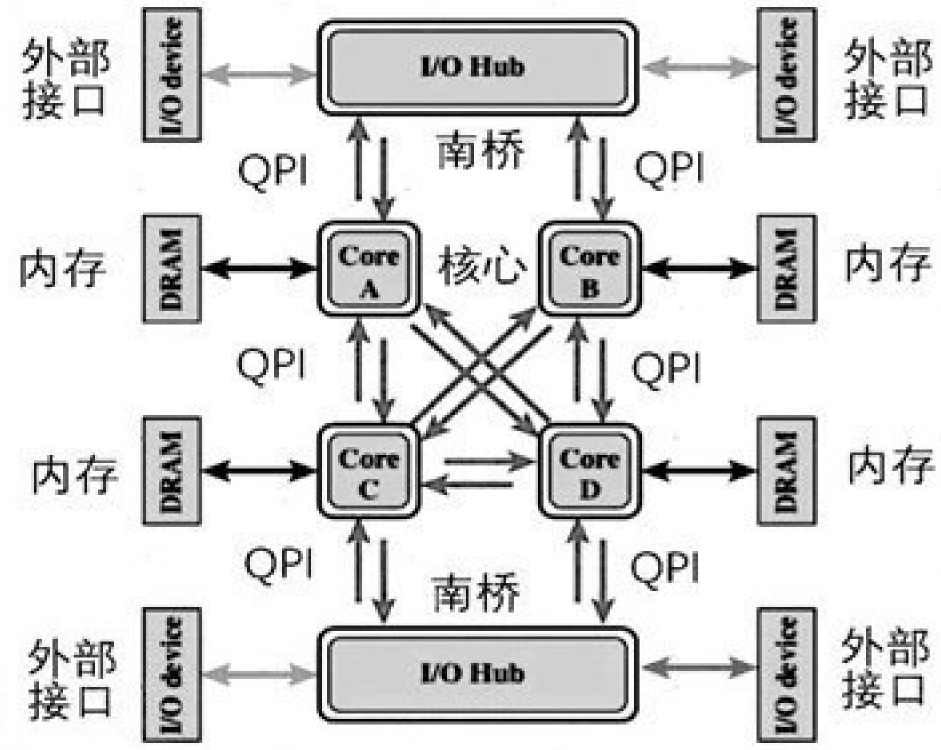
随着为显卡准备的大量PCIe数据通道被更多类型的PCIe插槽、板卡以及衍生接口和相应设备充分利用，它在主板上逐渐形成了一统天下的态势，而在这种情况下，新的总线结构也出现在我们面前。无论是英特尔的DMI还是AMD的Infinity Fabric，实质都是利用或兼容PCIe的架构。

英特尔平台

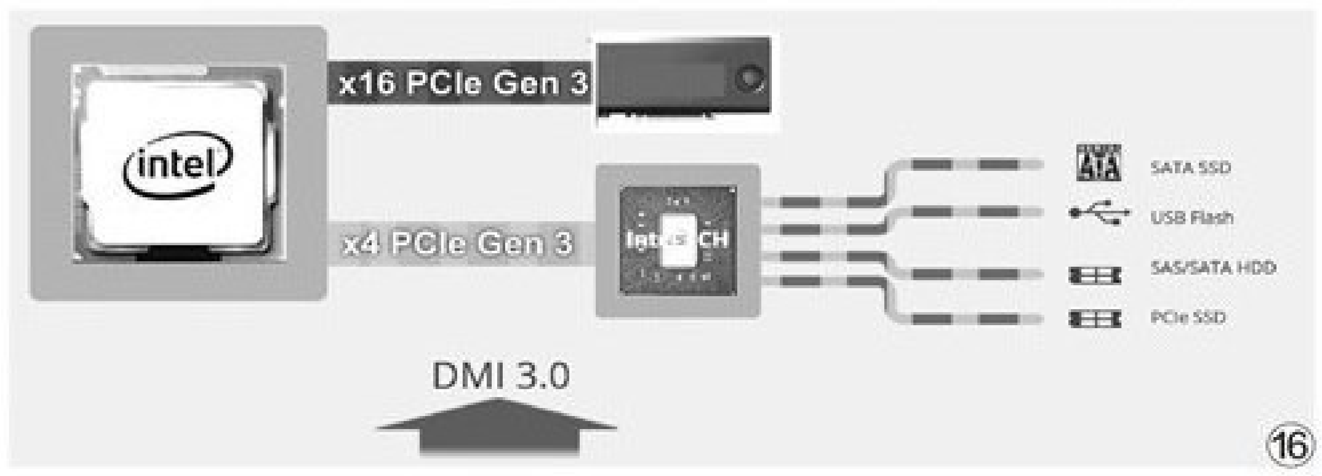
在英特尔平台上，进入智能酷睿，也就是目前我们熟悉的酷睿i系列时代后，同样将内存控制器集成到处理器内部，就不再需要FSB总线了，而是用QPI（QuickPath Interconnect，快速通道互联）总线与外部设备（主要是内存）以及内部核心通信（图15）。QPI的频率为3.2GHz，一个时钟周期可传输两次数据，实际速率为6.4GT/s（每秒传输64亿次），有效位宽为16bit（共20bit，其中4bit用于控制、冗余、检验等数据），因此单向传输速度为16bit×6.4GT/s=102.4Gbps=12.8GB/s，因为它可以支持双向同时传输，总带宽为25.6GB/s。

电脑数据最重要的通道
总线技术“古”今谈

不过很快，PCIe控制器也被整合到了处理器内部，此时北桥芯片彻底消失，处理器直接与残存的南桥芯片通信，它们之间的连接通道就是目前仍在使用的DMI。由于南桥目前整合的功能大都是相对低速的，如USB外设接口、SATA硬盘接口等，因此处理器的DMI总线频率、带宽的意义已经不大了，它一般就是直接使用4条PCIe通道。要保持基本的能力，它至少应该和PCIe的发展同步，这就是DMI和PCIe的版本基本相同的原因（图16）。



⑮



⑯

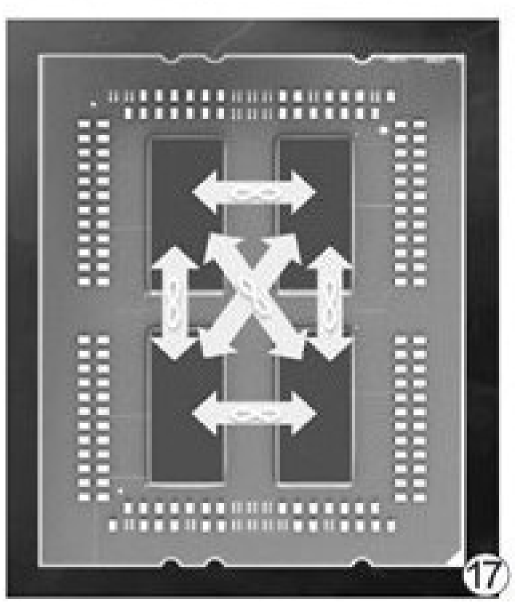
小知识：

QPI总线会随着处理器频率变化，所以改动处理器频率的时候会影响到内存频率，造成不稳定，从二代智能酷睿开始普遍配置的核芯显卡频率也会受到处理器频率的影响，可能造成不稳定。这两大硬件的限制，加上对市场的考虑，就造成了目前英特尔对超频严格限制的情况。

● AMD平台

在锐龙处理器上，AMD使用了一种新的总线技术——Infinity Fabric，同样被用于内部多个核心之间以及核心与I/O控制器之间的沟通（图17），而它之所以非常重要，就是因为锐龙处理器的核心数量、多核心效能是非常重要的竞争优势。这一点在采用多芯片封装的锐龙3000系列处理器中更为重要。

Infinity Fabric技术的具体内容虽然严格保密，不过在AMD平台上，它其实是来自处理器内部和PCIe通道“同源”的I/O通道，加上处理器与芯片之间直接采用PCIe通道连接，所以Infinity Fabric通道也极有可能是与PCIe通道的速度、标准非常相似的。


⑰

● 未来总线 仍然基于PCIe

⑱

从目前来看，英特尔主导的CXL（Compute EXpress Link）方案（图18）很可能是下一代英特尔的处理器总线。而且因为CXL联盟中也包括了对消费级电脑极为重要的戴尔、微软等厂商（图19），加上方案本身基于主要厂商都认可和支持的PCIe 5.0规范，因此它也有很大的机会进入AMD未来的处理器中。

至于未来另一种可能会有较大变化的总线就是外设接口，USB 4虽然和雷电4标准分分合合，还看不清最终的结局，但有一点是肯定的，就是它们同样会与PCIe通道进行更深的“捆绑”。未来通过雷电3接口连接外置显卡这样的任务应该不再会是特例，外设可以借此获得近似于内置设备的性能，甚至是直接连接到PCIe通道上。

从处理器内部总线到与芯片组的连接，再到各个配件乃至外设产品，PCIe高速通道有望贯通个人电脑的所有方面。这一目标如果实现的话，必将带给我们一个完全不同的电脑应用模式，引领个人电脑应用进入新天地。CF



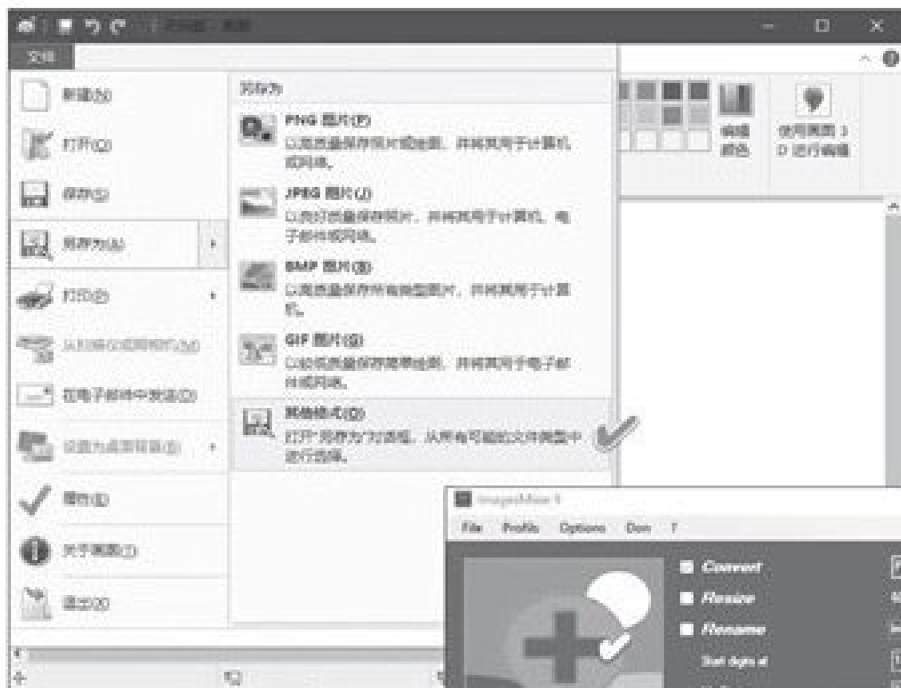
⑲

书童 soft@cfan.com.cn

简单高效 解决图片扩展名不合适的问题

文|童乐安

由于对图片格式缺乏必要的认识，不少用户在完成一些基本操作，比如打开图片、上传头像等任务时，都会遇到一些图片格式不对的情况。有些人觉得既然有提示，那就根据提示修改图片扩展名好了，但这种方式修改后，常常还是不能用。那么，到底如何才能快速获得符合它们“格式”要求的图片文件呢？这里介绍几种简单的快速解决方法。



❶

小提示

不少人的Windows系统中一般会安装有不同的看图软件，这些软件也大都包含有图片格式的转换功能，一般是使用位于菜单或右键菜单中的“另存为”选项。

1 利用系统自身功能转换单一图片

首先，我们可以利用系统自带的“画图”或“照片”软件，它们可以兼容大部分常见的图片格式。打开现有图片并执行“另存为”命令，选择目标图片需要的扩展名（类型）保存，基本上就可以符合要求，直接使用了（图1）。



❷

小提示

图片格式是图片的内在编码形式，而扩展名只是图片格式的一种外在表现形式。图片格式的改变往往会以扩展名来表示，但这并不是说扩展名变了图片格式就一定也变了，我们在文章开始提到的手动更改扩展名的方法，其实就并没有改变图片文件的格式。而我们用上述软件或网络转换图片文件的扩展名，实质是对文件格式的转换。

2 使用第三方软件进行批量图片转换

如果要进行成批图片的扩展名转换，用看图工具就显得效率低下了，这时可以借助于专用的第三方工具来转换。例如，可以使用免费的图片批处理工具ImagesMixer（下载地址：https://www.zapwallpaper.fr/accueil/imagesmixer/）。

启动软件后，点击左侧的加号大按钮添加要转换的图片，然后勾选“Convert（转换）”选项，并在其后的列表中选择要转换到的目标扩展名。最后，点击左侧下方的“Start processing”按钮进行转换处理即可（图2）。

如果电脑中已安装有经典抓图软件Snagit的较新版本（如2018、2019或2020版），那么，图片文件的右键菜单中就集成有强大的“批量转换图像”功能，在转换向导的第三步中，就可以选择文件的扩展名（图3）。用之即可批量转换图片文件的扩展名。



❸



❹

3 利用网络在线服务进行转换

如果只是临时转换一些图片，不想安装什么软件，也可以选择网络在线转换服务，例如使用“我拉网”（http://pic.55.la/）。点击上传按钮选择上传文件（或直接拖动要转换的文件到虚线框），然后选择目标文件扩展名类型，进行在线转换即可（图4）。该网络服务一次可免费转换的单文件限制在50MB以内，每次可同时转换4个文件。CF

书童 soft@cfan.com.cn

彻底修复Windows 10更新0x800f0831错误

文|吕梁

在安装Windows 10累积更新时，有时我们可能会遇到系统提示0x800f0831错误，无法完成系统更新的情况。这到底是什么原因？当遇到这一问题时，又该如何解决呢？



❶

小提示

如果用上述方法均无效，则可以首先尝试用本刊之前介绍的方法，执行SFC和DISM命令，扫描系统文件的完整性并进行修复。若修复无果，则只能执行系统还原甚至重置系统来解决。注意，系统还原和系统重置是不得已而为之的下策，因为它以牺牲还原点建立后的文件，或重新安装应用、丢失很多设置等为代价，不建议轻易使用。



❷



❸



❹

原因分析

出现上述错误最常见的原因是缺少之前的更新包清单，Windows Update组件无法判定上次安装的是什么组件，因此拒绝安装新的更新包。另一个可能的原因是Windows 10无法与Windows更新服务器通信，这多是由于系统文件损坏或VPN连接、代理服务器造成的。此外，如果禁用了Windows更新服务或缺少.NET 3.5框架，也可能会遇到此问题。

火速链接

SFC和DISM命令的详细用法，请参考本刊2020年第16期文章《Windows安装程序无法匹配硬件怎么办》。

解决办法

首先尝试通过系统内置的“更新疑难解答”来解决。打开Windows 10的“设置”窗口，依次选择“更新和安全→疑难解答”，然后选择“启动并运行”分组下的“Windows更新”，根据系统的提示向导进行操作即可（图1）。

如果“疑难解答”无法解决，可尝试手动安装累积更新。首先根据更新窗口的提示获得更新包的编号，然后通过Windows在线更新包下载网页（http://www.catalog.update.microsoft.com/home.aspx），依据编号下载累积更新安装文件（图2）。最后直接运行下载的累积更新文件，完成Windows 10的更新。

如果电脑中使用了VPN客户端或代理服务器软件，可通过Windows 10的“程序和功能”模块卸载VPN或代理服务器软件，然后再检查是否可以更新系统。

如果第三方优化软件禁用了Windows更新服务，这时，可以在服务窗口中找到Windows Update服务，双击该条目，将“启动类型”设置为“自动”（图3）。

最后检查.NET Framework 3.5是否已启用。从控制面板的“程序和功能→启用或关闭Windows功能”进入“Windows功能”选择窗口，在其中选择启用.NET Framework 3.5即可（图4）。CF

消除启动后弹出的无用内容

文|剑波

Windows 10启动时，如果自动弹出一些我们不需要的内容，例如某个帮助网页、特定文件夹或上次关机前正在使用的应用等，这时若不能确定启动这些内容的程序来源，那么如何才能去除这些自动弹出的内容呢？



小提示

对于Windows启动后出现的一些顽固弹窗，若能轻易通过上述常规方法进行解决，建议备份系统后马上杀毒清理，甚至可以考虑重装系统，因为继续勉强使用，可能会使得病毒进一步扩散到本机和网内的其他电脑中。

火速链接

有关系统配置实用程序与禁用服务的具体用法，请参见本刊2019年第20期文章《禁用无用服务 提高Windows 10性能》。

首先，在Windows 10的“启动应用”系统设置中，将不用的应用关掉，检查是否还有无关的应用弹出信息（图1）。然后，按照本刊此前曾介绍的方法，利用系统配置实用程序，隐藏所有Microsoft服务后禁用余下的全部服务。再通过任务管理器禁用全部启动项目。最后重启电脑，如果弹出系统配置信息，选中对话框中的“不再显示这条信息”即可。

如果启动系统后自动打开的是一个帮助网页，可尝试进入“Internet选项”窗口，点击“隐私”选项卡，将“弹出窗口阻止程序”组中的“启用弹出窗口阻止程序”选项选中，并可以进一步点击“设置”按钮，选择提升阻止自动弹出的级别（图2）。

如果启动系统后总是自动打开特定的文件夹，可在“文件夹选项”设置窗口中，切换到“查看”选项卡下，将“登录时还原上一个文件夹窗口”选项的勾选去掉（图3）。

若在启动系统后总是自动恢复并打开关机前的应用，可先从电源管理中关闭“启用快速启动”选项，然后在Windows 10的“设置”中，依次选择“账户→登录选项”，将“更新或重启后，使用我的登录信息自动完成设备设置并重新打开我的应用”一项下的开关关闭即可（图4）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

拒绝Windows 10升级 可以这样设置

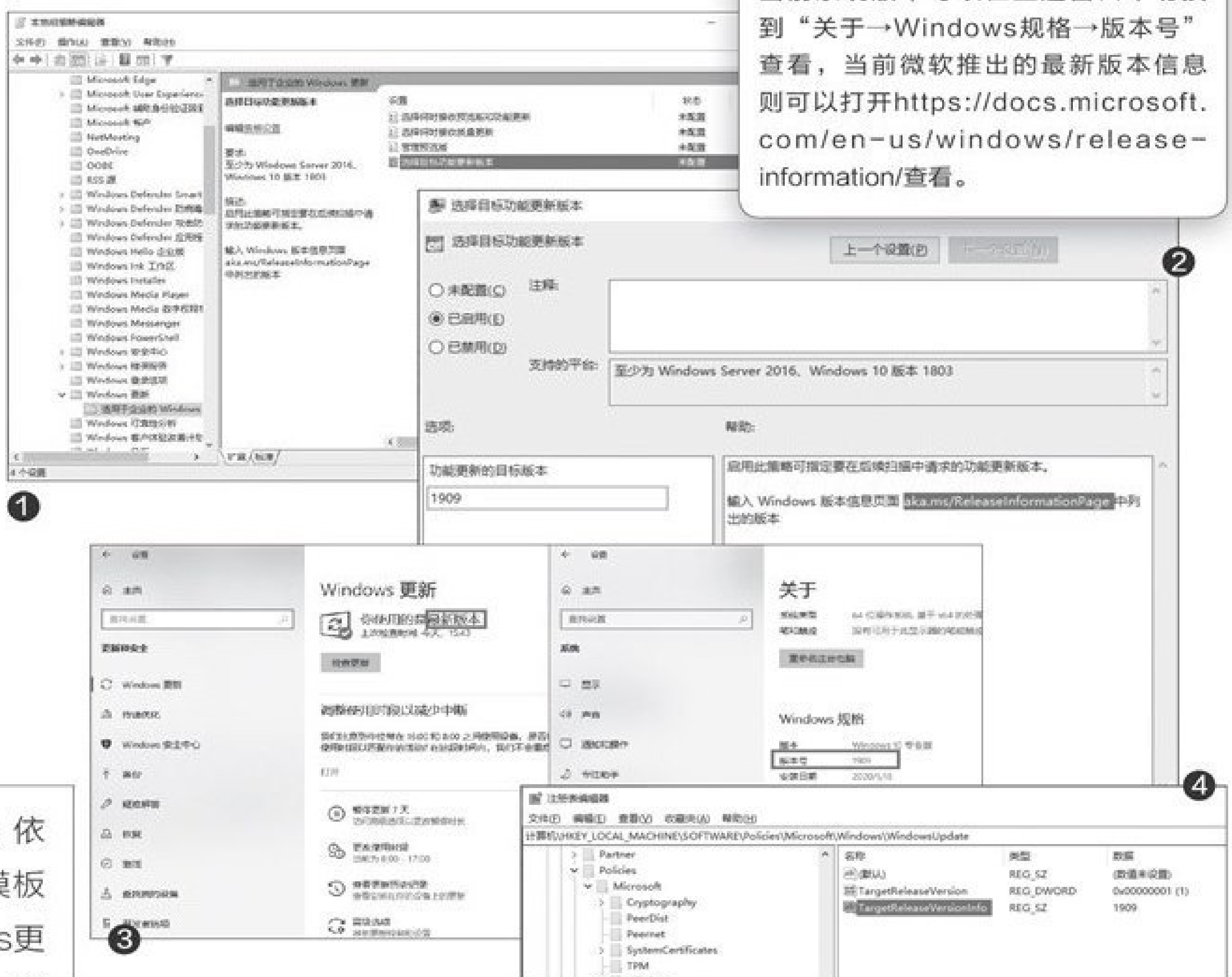
文|俞木发

微软Windows的每一次重大升级，在升级初期很可能会出现各种各样的问题。比如最近的2004升级，很多用户反馈升级后出现蓝牙无法连接、USB打印机无法识别等。如果个人使用稍早的版本已经很稳定，不想因自动升级新版给使用带来诸多麻烦，那么，可以提前通过组策略进行设置，以便让电脑只能升级到指定的版本（比如目前只升级到稳定的1909版，而不是升级到2004）。

启动组策略编辑器后，依次展开“计算机配置→管理模板→Windows组件→Windows更新→适用于企业的Windows更新”，接着在右侧窗口双击“选择目标功能更新版本”（图1）。

在打开的窗口中将配置设为“已启用”，在“目标更新的目标版本”下的文本框中输入“1909”，点击“确定”退出（图2）。

这样，在当前低版本的Windows 10系统（若已升级到2004，需要先回滚到旧版再设置，回滚时注意做好数据备份）下，使用“设置→更新和安全→Windows更新→检查更新”，扫描到的最新版本就是1909（图3）。



小提示

当前系统版本可以在上述窗口中切换到“关于→Windows规格→版本号”查看，当前微软推出的最新版本信息则可以打开https://docs.microsoft.com/en-us/windows/release-information/查看。

注意：虽然目前在组策略可以设置当前系统只能升级到指定版本，但由于微软曾多次封禁类似的防更新设置，这个功能也可能会在后续升级中关闭，因此，大家在完成升级后要及时检查该功能是否已被取消。后续版本是否也支持此修改，例如2009版发行升级时限制只能升级到2004版，也有待新版发布后验证。

当然，这样的电脑并非不能升级到2004，上述设置会在微软停止对1909版本的支持后失效（当然这时2004版也已经成熟了）。

对于Windows 10家庭版用户，如果要阻止自己的电脑自动升级到2004，可以通过修改注册表实现。启动注册表编辑器后依次展开到“HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows”，在其下新建一个名为“WindowsUpdate”的新项，选中新建项，在右侧窗格新建一个Dword(32位)值，并命名为“TargetReleaseVersion”，双击打开后将其值设置为“1”。继续右击选择新建一个“字符串”值，命名为“TargetReleaseVersionInfo”，将其值设置为“1909”即可（图4）。CF

实现Windows 10的“最小化”运行方案

文|剑波

Windows 10启动后会自动加载一些进程和服务，加载项目数量的多寡，直接决定着系统运行效率的高下。如果我们能够根据个人的实际情况，将系统进程或服务进行“最小化”定制，必将有效地提高系统运行效率。此外，当系统出现故障时，利用最小化服务运行方式，也可以排查问题之所在。

火速链接

关于Puran Utilities套件及Minimal PC的使用，参见本刊2019年第12期文章《一站式完成系统“删除”性维护》。

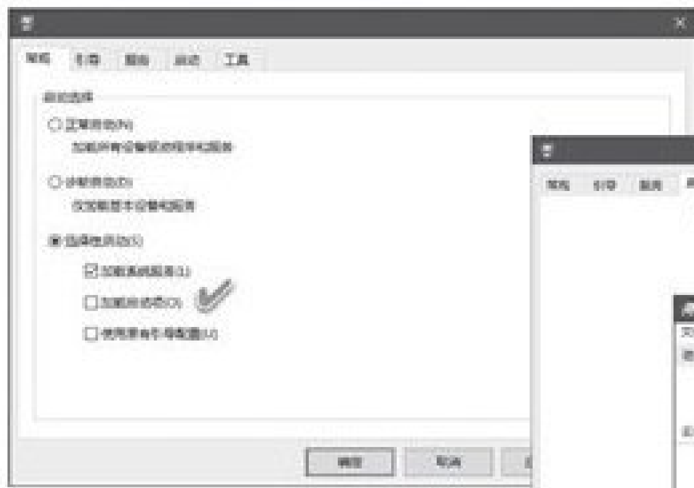
1 利用系统内置功能“最小化”运行系统

首先，从“开始”右键菜单选择“运行”，打开“运行”对话框，输入MSCONFIG命令并回车，启动系统配置程序。

在系统配置窗口的“常规”选项卡下，选择“选择性启动”项，并对其下的三个选项仅选择“加载系统服务”一项，系统启动时就不会加载各种启动项，仅以默认的系统服务来运行Windows 10（图1）。这是系统默认的“最小化”运行方案，可作为排除外部软件影响的判定方法。

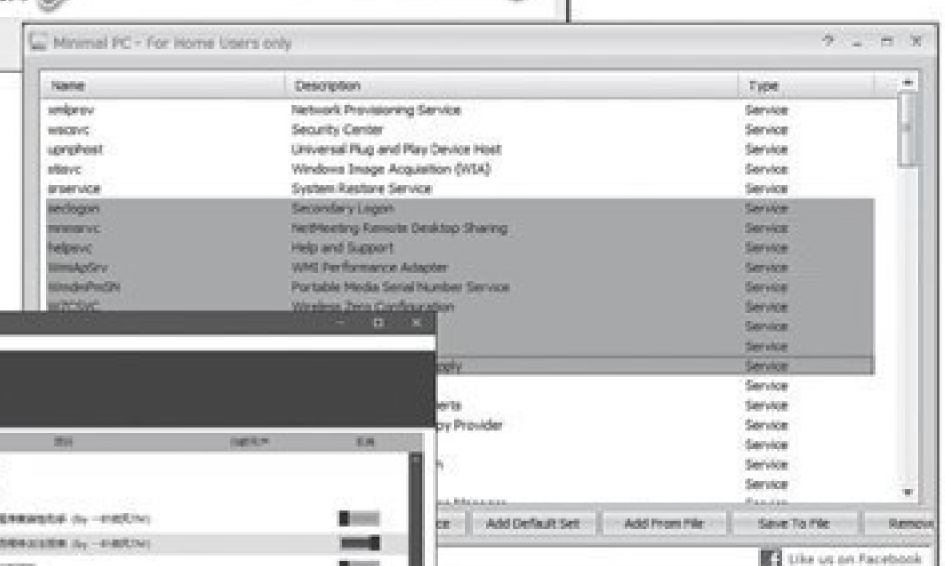
但是，用户心目中可能有不同于系统默认的“最小化”运行方案。如果有的启动项还要使用，那么，在选中上述“加载启动项”的同时，切换到“启动”选项卡，点击“打开任务管理器”；随后，进入到任务管理器窗口中，将自己不用的项目统统禁用，剩下个别需要用的项目（图2）。

此外，还有另一种极端的“最小化”情形，那就是在系统默认的“最小化”方案的基础上再行优化，也就是说关闭所有非Microsoft服务，同时还要关掉Microsoft服务中我们用不到的一些服务。首先，在系统配置程序的“服务”选项卡下，将所有Microsoft服务隐藏起来，然后禁用Microsoft自身服务之外的所有其他服务（图3）；随后，取消隐藏所有Microsoft服务的设置，让所有Microsoft服务再度显示出来，并从中挑选一些自己所不用的服务，加以禁用即可（注意，某些Microsoft安全服务可能无法禁用，只能保留）。


①


②


③


④


⑤

2 利用专业软件Minimal PC最小化系统

除了使用系统自带的功能最小化系统服务外，我们还可以使用第三方专用软件来实现。例如，用Puran Utilities套件中的Minimal PC组件，就可以选择自己不需要的服务并实现一键清除（图4）。

此外，我们还可以利用Dism ++ x64系统优化工具的“系统优化→服务优化”命令，更方便地对一些不用的服务进行一键优化（图5）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

临时修复Windows 10 v2004中的相关问题

文|天涯衰草

本刊之前介绍了更新Windows 10 2004版过程中及更新后遇到的一些问题，而随着大面积的更新，新版又暴露出了更多的问题，其中一些对软件甚至硬件的影响还比较大。本文就来介绍一些新发现的重要问题，并给出相应的解决方法。

❶



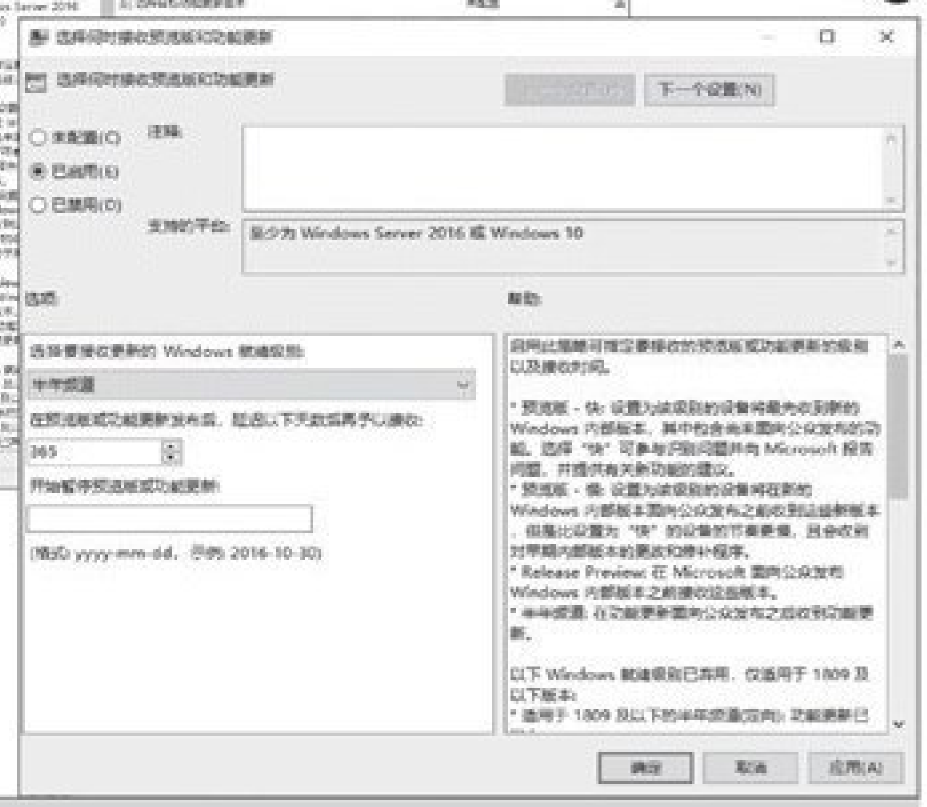
❷



❸



❹



小提示

目前很多浏览器是基于谷歌浏览器的Chromium核心基础开发的，如果在更新到2004版后也遇到类似的问题，可以尝试使用此方法来解决。

一 避免系统漏洞对固态硬盘的“破坏”

目前Windows 10 2004版的“优化驱动器”功能存在一些小瑕疵，无法正常记录优化磁盘的时间，导致每次启动系统时都会对磁盘分区进行优化处理。这样会明显地影响启动速度，对固态硬盘的寿命影响也较大，因此在解决方案出现前，建议暂时关闭优化功能。

我们首先打开“资源管理器”，用鼠标右键点击系统盘符并选择“属性”命令，在弹出的窗口中依次点击“工具→优化→更改设置”按钮（图1）。如果用户只加装了固态硬盘，建议直接将默认的“按计划运行”选项前的对钩去掉；如果只有启动盘是固态硬盘，而且希望保留对机械硬盘的优化，那么可以点击“驱动器”选项后的“选择”按钮，在弹出的磁盘列表中将固态硬盘的勾选去掉即可（图2）。

二 延长暂停更新日期为365天

有些用户出于稳定性或使用习惯等方面的考虑，在Windows 10系统推送新版本时选择暂停更新。但是在最新的2004版中“暂停更新”的最长时间只有35天，而在以前的版本中可以设为365天，对需要长时间开机的商用电脑来说，一个月勿打扰的运行时长肯定不够。要想解决此问题，可以利用系统的组策略功能。我们首先打开组策略编辑器，依次展开“计算机配置→管理模板→Windows组件→Windows更新→适用于企业的Windows更新”，在右侧的窗口中双击打开“选择何时接收预览版和功能更新”选项（图3）。

在弹出的对话框中首先勾选“已启用”，在“选择要接收更新的Windows就绪级别:”列表中选择“半年频道”。接着在“在预览版或功能更新发布后，延迟以下天数后再予以接收”输入框中将时间设为365，然后在“开始暂停预览版或功能更新”输入框中设置当前日期（图4）。完成所有的设置后点击“确定”按钮，重启系统后就会从设置的日期开始算起，365天内不会接收到任何新版本的推送。

孙东 sundong@cfan.com.cn

三 避免谷歌浏览器重复登录

有些谷歌浏览器用户在更新到最新的2004版后，发现每次打开浏览器时都会自动退出已登录账号，并要求再次登录。而在关闭浏览器后再次打开时，还会出现同样的问题，这样周而复始的操作令人非常“恼火”。对此问题，我们可以通过结束进程的方式来解决。首先启动系统的“任务管理器”，切换到“进程”标签，在进程列表中选中所有和“Google Chrome”相关的进程，点击“结束任务”按钮将其全部关闭（图5）。接下来按“Windows+L”快捷键锁定当前系统，然后点击锁定界面中的账户图标，根据提示输入密码或用Windows Hello登录系统。再次打开谷歌浏览器，即可成功登录自己的用户账号。

❺

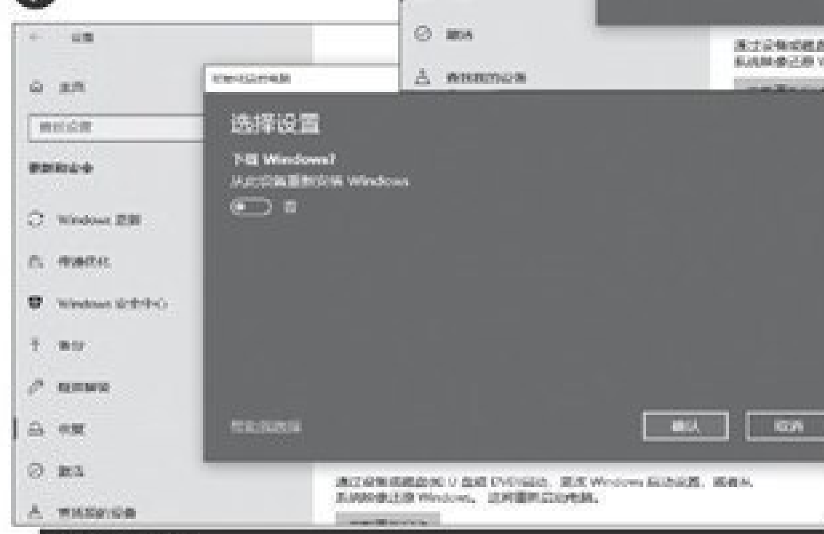

火速链接

关于Windows 10 v2004版的其他问题，还可以参考本刊2020年第15期的《对症下药 解决Windows 10新版问题》。

四 找回隐藏的“Fresh Start”功能

老版本的Windows 10中有一个“Fresh Start”功能，它允许用户安装系统时保留个人文件和部分Windows设置，而且还支持删除一些不需要的UWP应用。但是在2004版中该功能被隐藏，无法直接使用，我们可以按如下操作访问此功能：依次打开“开始→设置→更新和安全→恢复”，接着点击“重置此电脑”下的“开始”按钮，在弹出的对话框中选择“保留我的文件”。这时就能看到“云下载”和“本地重新安装”两个选项，任选其一，在出现的对话框中点击“更改设置”（图6），将里面的选项设置为“否”，然后点击“确认”按钮（图7），最后点击“下一步”，即可使用“Fresh Start”功能了。

❻


❼


❽


五 正确制作闪存安装盘

在Windows 10系统中制作闪存安装盘非常方便，只需将镜像文件解压后全部拷贝到闪存盘中即可，但用户按此方法制作新版本的安装盘时，却发现一个问题，出现问题的主要原因就是install.wim文件的容量大于4GB。虽然将闪存盘格式化为NTFS格式也能解决此问题，但会影响到安装盘的兼容性，我们可以通过执行如下命令解决此问题：

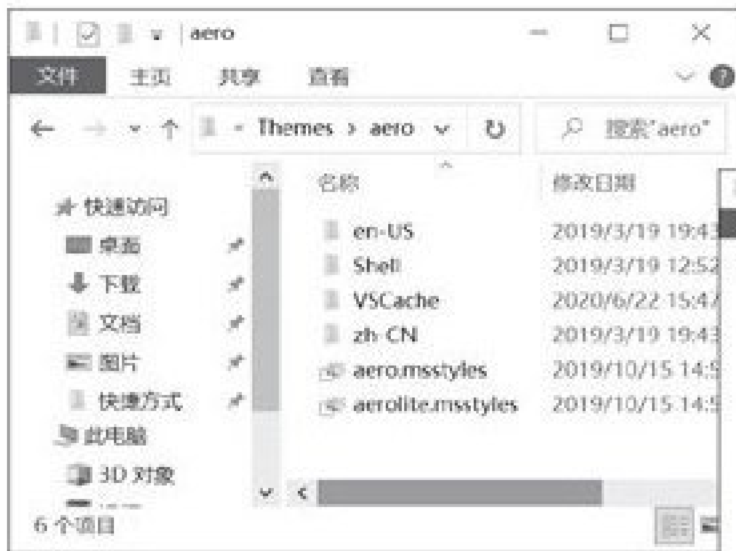
首先以管理员身份打开“命令提示符”窗口，输入“Dism/Split-Image /ImageFile:"G:\win10\sources\install.wim"/SWMFile:D:\install.swm/FileSize:4000”命令（其中G代表Windows 10镜像文件的解压盘符，D代表分割后文件的存放磁盘盘符）（图8），这样就可以将install.wim文件切割成两个文件，然后用切割后的文件替换sources目录中的install.wim文件，最后再将所有的文件拷贝到闪存盘中，即可解决制作安装盘时遇到的问题。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

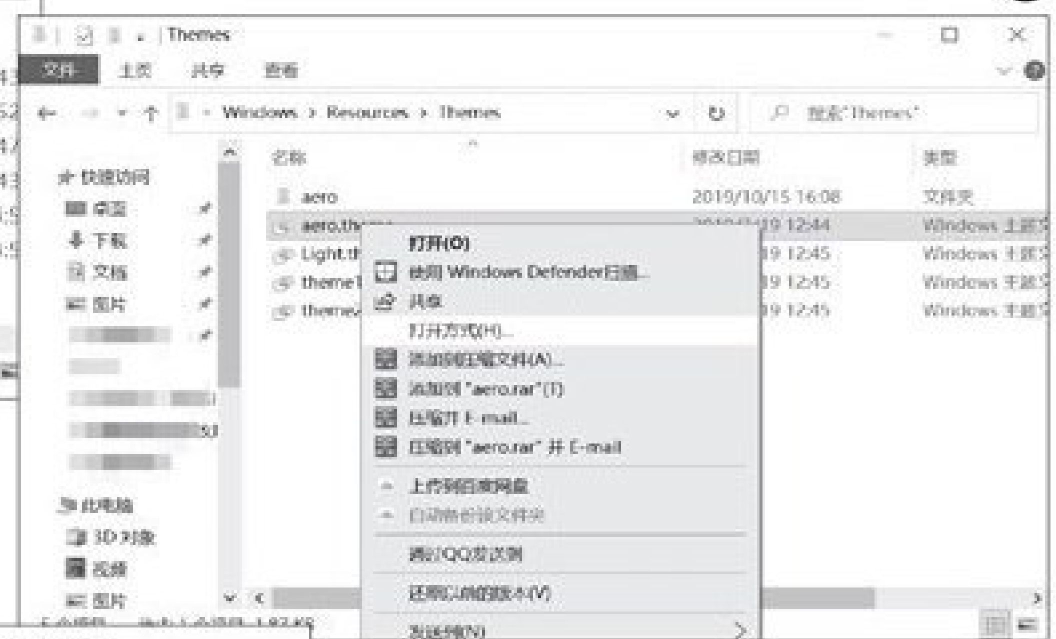
Windows 10的隐藏主题你知道吗

文|超载

在早期的版本Windows系统中都内置了一些主题，可以让Windows界面“从头到尾”焕然一新，再加一些自家的小设置，绝对够个性。不过到了Windows 10时代，内置的主题可选样式很少，即便在主题商店里，许多所谓的主题也仅仅是更换壁纸而已。如果想要完整更换一套合适的主题，有时候还必须借助第三方工具才能实现。其实Windows 10还是提供了一些“特殊”主题的，它们隐藏在系统之内，今天笔者就分享将这些主题“挖掘”出来的方法。



❶



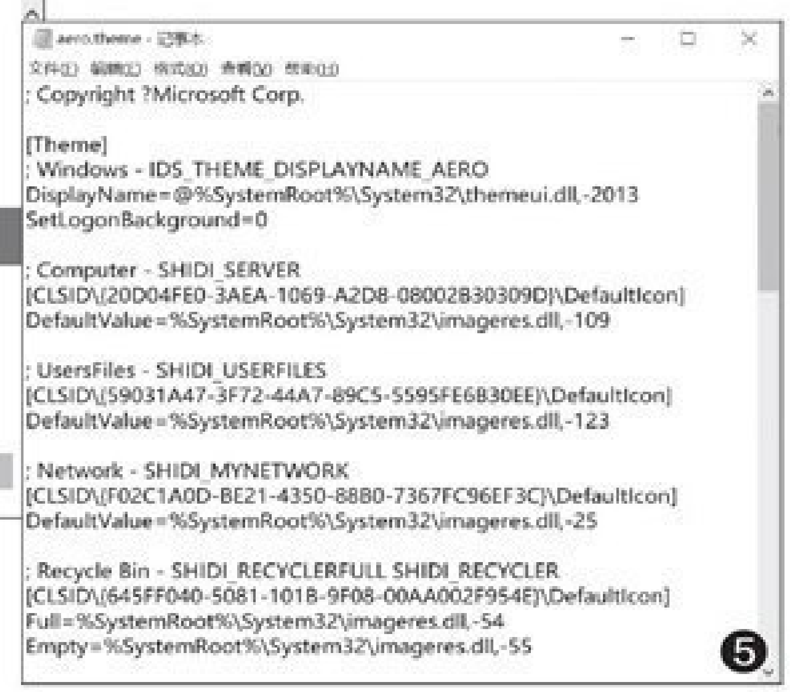
❷



❸



❹



❺

首先，我们要了解一下Windows 10的主题究竟是怎样构成的。Windows所有的主题文件扩展名一律为*.themes，而Windows系统的视觉样式文件扩展名为*.msstyles，注意，这是两个完全不同的东西，不可混为一谈。

其中* .theme 文件不是必需的，.msstyles风格文件才是。因此，有些主题只有*.msstyles文件，没有* .theme文件，一样可以照常使用。只是*.msstyles文件在显示属性主题列表中无法看到，必须到“外观”中才可能看到。

现在打开“C:\Windows\Resources\Themes\aero”文件夹，我们可以发现两个视觉样式文件，“aero.msstyles”和“aerolite.msstyles”，也就是说，理论上Windows 10的Aero主题拥有两个不同的视觉样式，其中一个视觉样式是“闲置”的，根本没有呈现出来供用户选择设置。那么，我们需要做的就是研究一下如何将其“变出来”（图1）。

返回上一级文件夹，让我们看看都有哪些文件，这里可以看到“aero.theme”，对应的就是Aero文件夹内的主题文件。此时我们不妨试着看看“aero.theme”究竟是怎样构成的吧。右键单击“aero.theme”文件，选择“打开方式”，然后点击“更多应用”的下拉箭头找到“记事本”，确认点击（图2~图4）。

在*.theme文件内，文件格式是有一个统一结构的，我们需要先了解一下这个主题结构中比较重要的部分（图5）：

[Theme] 部分是定义此电脑、文档、网络邻居以及回收站这几个主要部件的图标，如Computer - SHIDI_SERVER就是定义此电脑的，这里既可以指向*.exe程序文件，也可以指向*.dll文件或者图标文件；

[Control Panel\Colors] 部分定义的是各个Windows部件如标题栏、窗口背景、文字等的颜色，这里定义的颜色大部分时候是无关紧要的，因为系统会优先按照色彩方案中的配色显示；

[Control Panel\Cursors] 定义的就是鼠标指针了，每一行定义一个指针文件，例如Arrow定义箭头光标，Wait定义等待光标。这里的定义必须是具体的.cur 光标文件或者.ani动画光标文件；

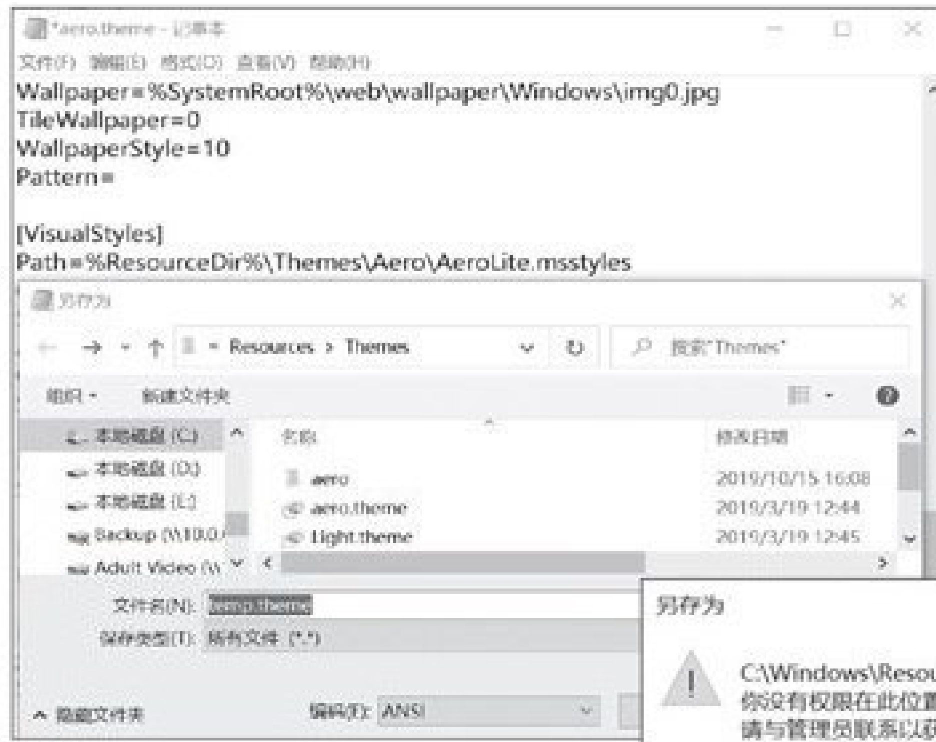
[Control Panel\Desktop] 定义桌面的显示，包括壁纸图片的位置、显示方式，以及是否激活屏保。Wallpaper=%SystemRoot%\web\wallpaper\Windows\img0.jpg就是默认的Windows 10主题背景了；

[VisualStyles] 是最关键的部分，这里指向的就是一个桌面主题的核心部分：.msstyles可视化外观风格文件，Path=%ResourceDir%\Themes\Aero\Aero.msstyles，注意看最后指向定位的是“Aero.msstyles”，也就是说，刚才我们看到的“aerolite.msstyles”是被隐藏的那个。

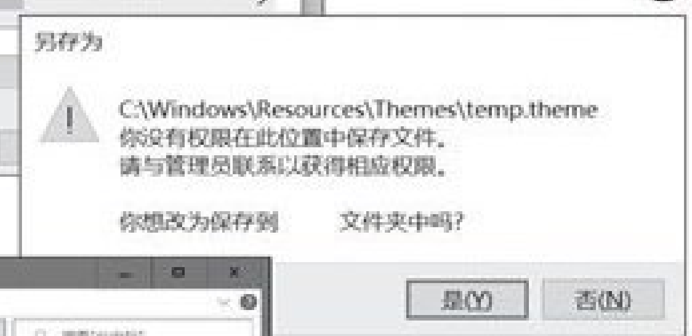
既然知道了哪个是隐藏的，我们不妨进行一些修改：将主题文件中的“Aero.msstyles”替换成“AeroLite.msstyles”，并将主题文件使用“另存为”生成一个新的主题。注意这个部分修改后，要选择“另存为”方式保存，选择“保存类型”修改为“所有文件(*.*)”，而且要保存到其他位置，因为在默认的C盘位置需要权限才能保存文件，无法直接存储(图6、图7)。

保存好新的、修改好后的主题文件，双击运行，即可套用全新的主题——这个隐藏的主题界面看起来有点像Windows 8时代的风格，是不是很有趣(图8)？

另外，Windows 10在处理非活动窗口的标题栏上，一直就是简单的白色处理，看起来十分单调，其实只需要修改文件名，我们也能让它看起来色彩更丰富。



❻



❼


❽

具体做法是：

1.复制“aero.msstyles”到桌面(原始位置C:\Windows\Resources\Themes\aero)；

2.复制“aero.msstyle.mui”到桌面(原始位置C:\Windows\Resources\Themes\aero\zh-CN)；

3.把桌面上的“aero.msstyles”随意重命名，如“sc.msstyles”；

4.把桌面上的“aero.msstyle.mui”随之重命名为“sc.msstyles.mui”；

5.把桌面上的“sc.msstyles”移动到“C:\Windows\Resources\Themes\aero”；

6.把桌面上的“sc.msstyles.mui”移动到“C:\Windows\Resources\Themes\aero\zh-CN”；

7.右键点击“aero.theme”文件(原始位置C:\Windows\Resources\Themes\)，选择“用记事本打开”(打开过一次后就可以快捷方式找到该选择)；

8.将文本中的“aero.msstyles”替换为“sc.msstyles”，并将主题文件另存为“sc.theme”，保存到适当的位置即可。

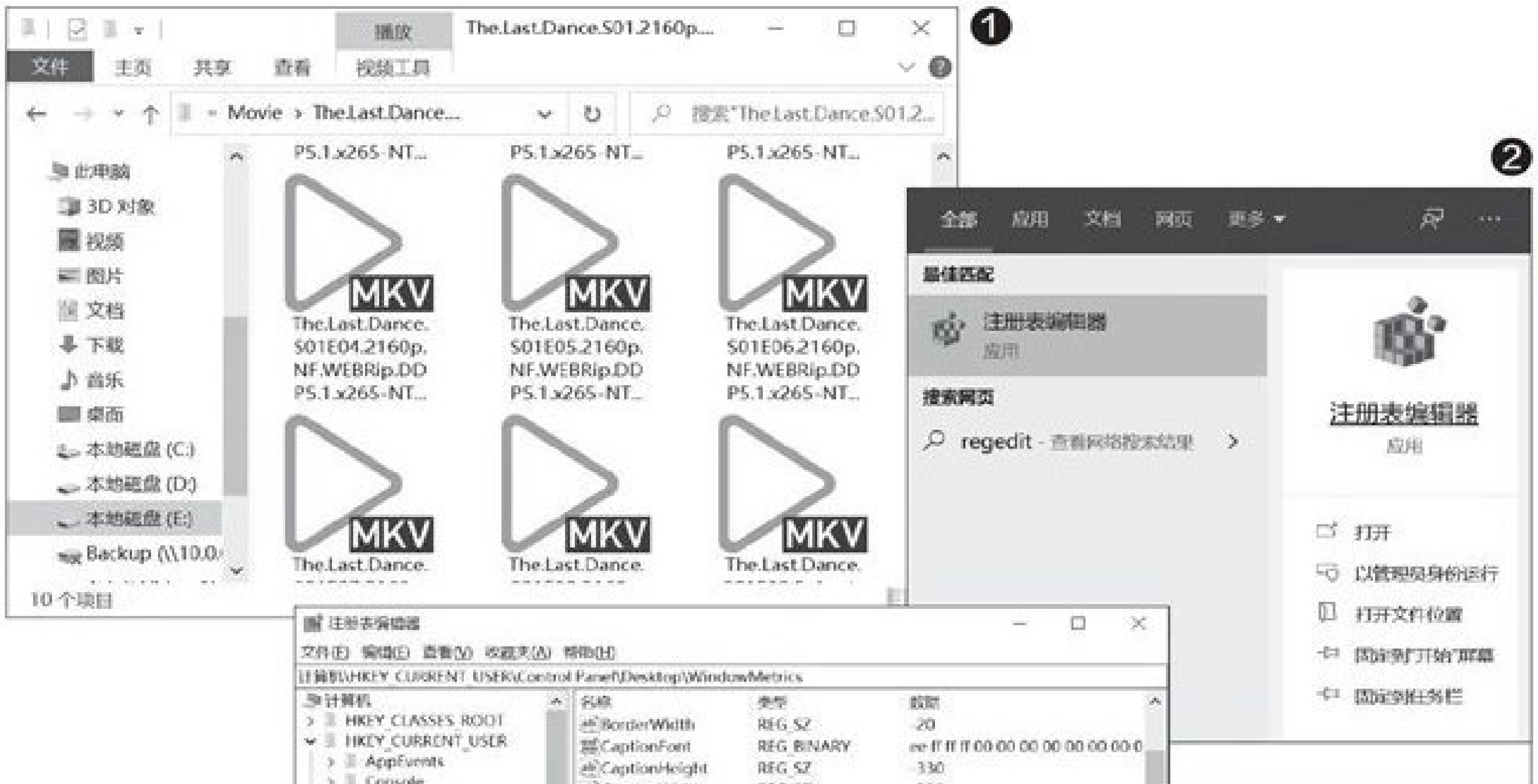
最后，双击这个sc.theme再看看，非活动窗口的标题栏颜色也会跟随这主题，不再是惨白一片了。CF

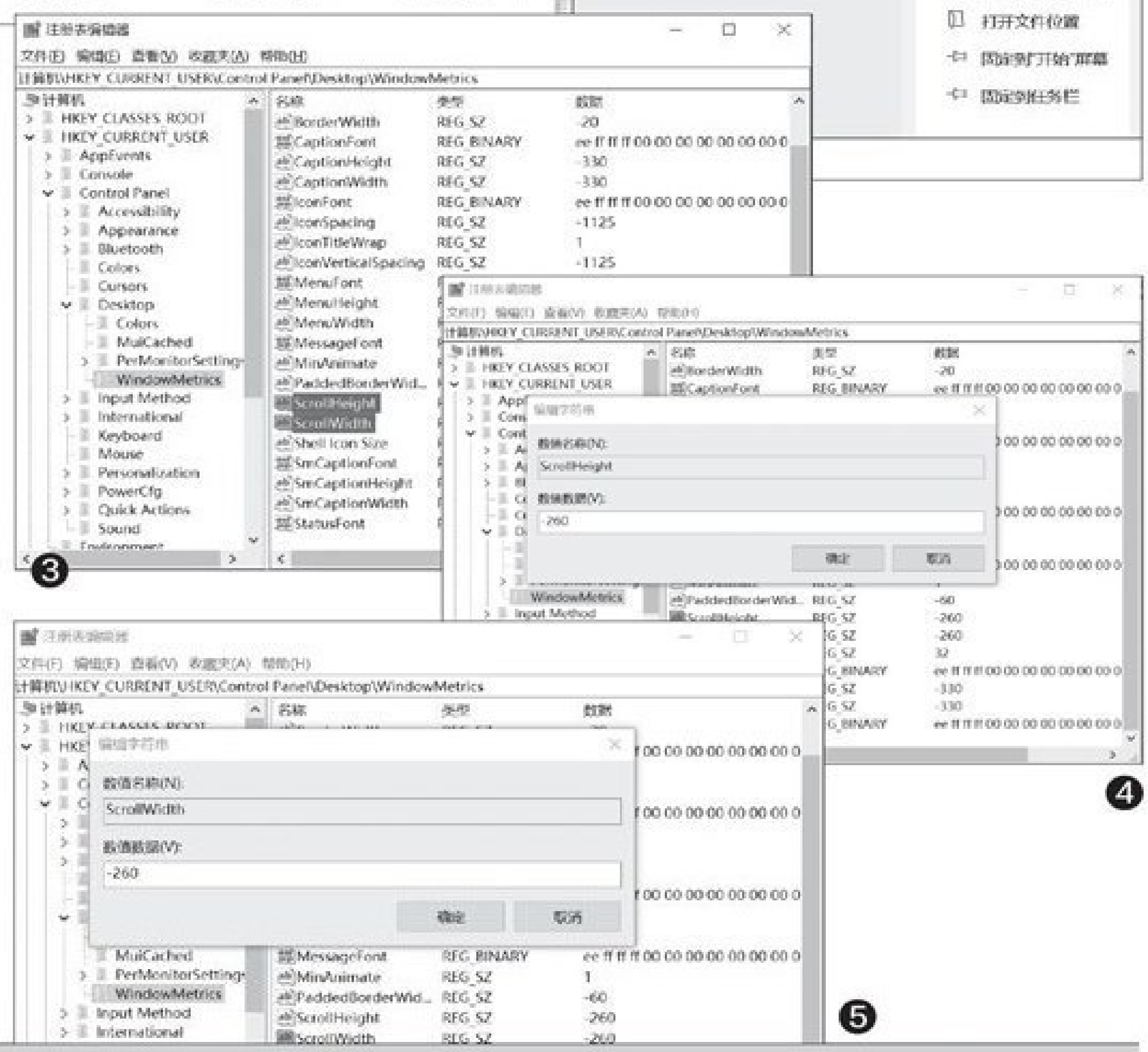
张博 zhangbo@cfan.com.cn

为Windows 10滚动条减肥

文|OverLord

Windows 10最大的好处之一就是自定义能力极强，我们可以根据自己的需求定制修改许多功能、设置。但是也有一些看起来无法调整的东西，比如它的窗口滚动条，笔者就一直想修改，原因很简单，它真的太“粗壮”了！那么怎么才能修改呢？毕竟所有设置里都没有提供修改的选项，不过这可难不倒笔者，经过研究还真找到了修改方法（图1）。





修改滚动条的方法其实并不神秘，我们可以通过注册表编辑器对其进行调整。值得注意的是，滚动条的大小只能针对Win32应用程序进行调整，那些从微软应用商店中下载的应用是无法修改的。此外，如果某些程序开发人员在忽略通用Windows 10设置的情况下选择了自定义设置，则这些程序中的滚动条也不受影响。

了解了这些问题后，我们首先点击开始菜单，输入“Regedit”，进入注册表编辑器（图2）。

接着要定位到“HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Desktop\WindowMetrics”处。为了调整滚动条和滚动按钮的大小，需要编辑的键值分别是“ScrollHeight”和“ScrollWidth”两项，如果不存在，可以手动创建它们并手动输入键值。这个默认值在Windows 10 2004版中是-260，之前的版本是-255（图3）。

我们就是要通过修改“ScrollHeight”和“ScrollWidth”这两个键值来达到目的，分别双击二者并修改数值。要注意这部分的数值为负值，实际是-15乘以像素宽度的数值，因此默认的-260值表示大小约为17.3px，因为-15x17.33=-259.5，也就是约等于-260。而这一部分允许的最薄滚动条及最厚滚动条的值范围是-120到-1500之间，我们只需要根据自己的情况分别对两个键值进行修改就可以，修改完毕后，重启电脑就可以看到实际的效果了（图4、图5）。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

离线安装.NET Framework 3.5

文|老万

Q：在安装某些软件程序的时候，会弹出你的电脑没有NET Framework 3.5的相关提示，点击“下载并安装此功能”按钮会发现安装速度很慢。有没有其他的安装方法？

A：如果已有Windows 10系统的镜像文件，将其解压到一个磁盘的根目录。利用管理员权限打开命令提示符窗口，运行“dism.exe /online /enable-feature /featurename:netfx3 /Source:X:\sources\sxs”命令，就可以进行离线安装。



X是Windows 10解压后存放的磁盘目录，需要根据实际情况进行修改。

如何查看品牌机的具体型号

Q：之前购买了一个笔记本电脑，一时半会想不起它的具体型号，而我想从官方下载最新的驱动程序，则必须知道它的具体型号。通过什么方法可以查到？

A：按“Win+R”打开“运行”框，在其中输入“msinfo32”启动“系统信息”窗口，在右侧窗口中可以看到“系统制造商”和“系统型号”两个信息，这样就可以很方便地了解到电脑的具体型号。



从Windows 10系统找回Wi-Fi密码

Q：当我们在设备中设好了Wi-Fi密码后，就不会经常使用这个密码了，但是偶尔要使用可能又一时想不起来。如何在Windows 10系统中查看到Wi-Fi密码？

A：在Windows 10系统的搜索框中输入“网络连接”这个关键词，在搜索结果中点击第1个选项，在打开的对话框中找到常用的网络连接，点击鼠标右键选择“状态”命令，然后点击“无线属性”按钮，就可以看到Wi-Fi密码。

在系统桌面创建时间线的快捷图标

Q：时间线是Windows 10系统中的一个功能，通常要启动它都需要点击任务栏中的按钮，由于它和其他按钮靠在一起，所以经常出现误点击的状况。通过什么方法可以在系统桌面创建一个快捷图标？

A：在系统桌面点击鼠标右键，选择“新建”菜单中的“快捷方式”命令，在弹出的“创建快捷方式”配置窗口中，输入“explorer shell:::{3080F90E-D7AD-11D9-BD98-0000947B0257}”命令即可。



开始菜单如何快速地进行修复

Q：开始菜单是Windows操作系统一个重要的部件，但是在使用Windows 10系统的时候，有时会发现开始菜单无法正常弹出，后面的操作也就无法继续进行。如何快速地对这个问题进行修复？

A：下载运行“Windows 10 Start Menu TroubleShooter”这款工具，在弹出的对话框中点击“高级”选项，然后勾选上“自动应用修复措施”选项，再点击“下一步”按钮，即可开始修复操作。CF



书童 soft@cfan.com.cn

系统“机械师” 优化系统没得说

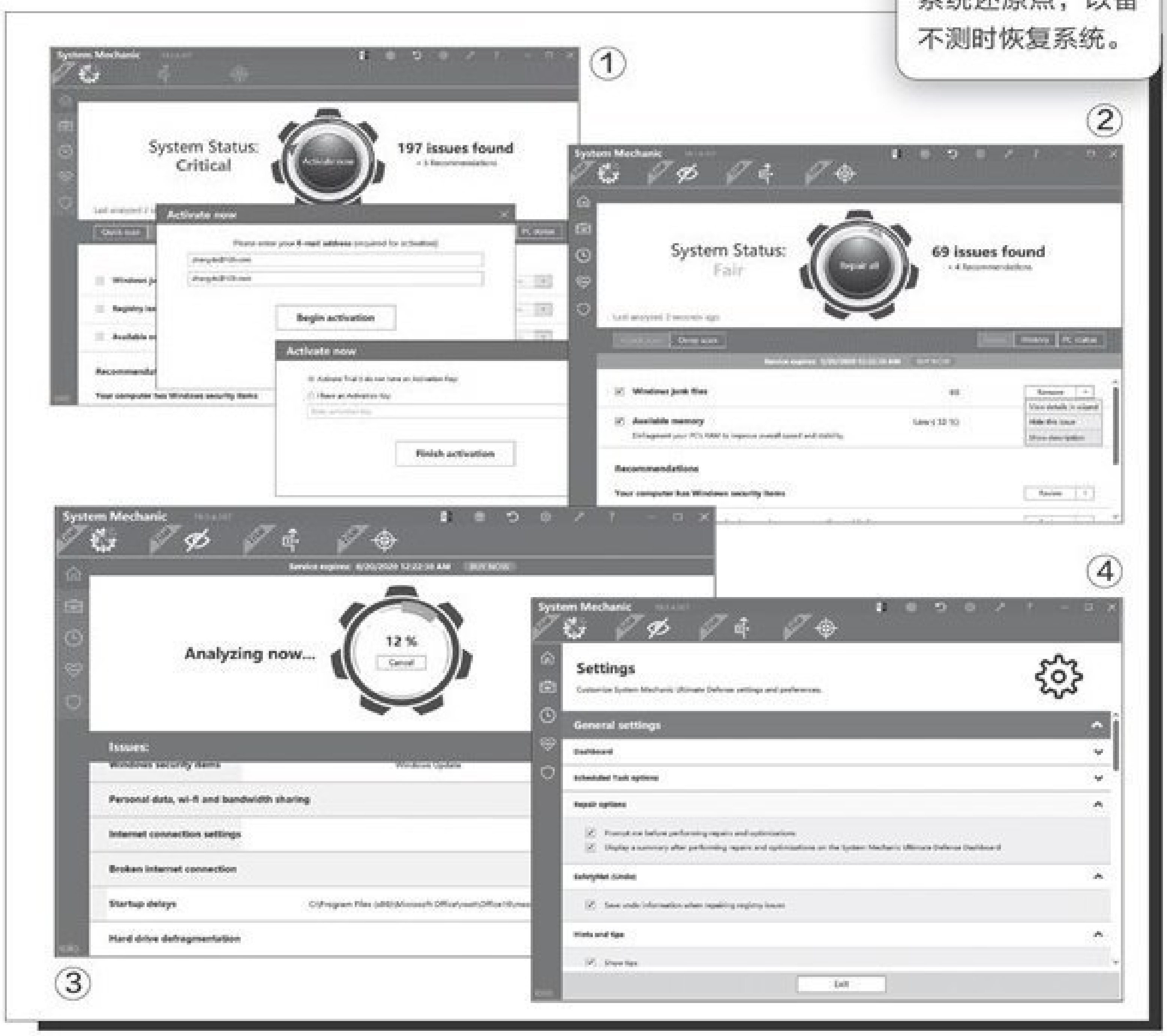
文|波哥

本刊在十五年前就曾介绍过System Mechanic（系统机械师）这一系统优化软件，该软件自诞生至今已有20多年的历史，依然存在并保持升级，可见其生命力的强大。究其原因，主要在于它实用的系统维护和优化能力。下面我们就来看看如何用最新版的System Mechanic调整优化Windows 10。

小提示

系统优化可能会存在不确定的风险，尤其是使用第三方优化软件时情况更是如此。因此，最好在优化前先创建系统还原点，以备不测时恢复系统。

首先，下载并安装System Mechanic（下载地址：https://www.filehorse.com/download-system-mechanic/download/）。启动该软件后，它会自动对当前系统进行扫描。如果不激活软件，扫描结果呈不可选状态，能看到存在的问题，但无法执行优化操作。这时，可以点击软件窗口正中的“Activate now”（立即激活）大按钮进行激活。激活需要输入自己的邮箱地址，未购买激活码，仅能申请试用权限，只需选择“Activate Trial”（激活试用）选项，并点击“Finish activation”（完成激活）按钮即可激活全功能试用版，试用期为一个月。激活之后，便能顺利执行优化操作（图1）。



软件对系统的扫描分“Quick scan”（快速扫描）和“Deep scan”（深度扫描）两种方式，分别点击相应的选项卡可自动执行对应类型的扫描过程。

启动软件后默认自动进行的是快速扫描，自动扫描结束后，下方窗格内将会显示找到问题的名目和数量。如果对某条目的具体含义不太了解，可通过右侧的下拉列表，选择“Show Description”（显示说明），在分类项目的下方显示提示信息。条目右侧的不同按钮代表对应的可执行项目，如“Remove”（移除）、“Optimize”（优化）、“Review”（详细确认）。当然，我们也可以直接点击上方的“Repair all”大按钮，一次性修复所有问题（图2）。

由于快速扫描所能优化的项目有限，若需要进行进一步优化，可以点击“Deep scan”选项卡执行深度扫描。深度扫描在快速扫描的基础上，增加了诸如注册表错误、更多隐私条目、不必要的或危险的自启动项目、无效Internet链接、用户数据与网络共享服务、启动延迟、硬盘驱动器压缩、CPU优化、内存优化等优化项目。这些项目同样可以逐一选择优化，也可以一键优化（图3）。

该软件的默认优化项目不是固定不变的，我们可以点击软件的Settings按钮，进入设置窗口进行定制，经过定制之后，默认扫描将按新的设置自动进行（图4）。CF

一次性批量设置文件视图模式

文|童乐安

在Windows 10中，当前文件夹视图模式（如大图标模式、详细信息模式等）可以通过设定应用到所有同类文件夹中，但这种设置是由系统自动识别类型，无法准确地指定文件夹的范围。如果只希望某些特定文件夹显示为此种模式而不是全部系统认为的“同类”文件夹，则无从控制。在这种情况下，我们可以利用ShellBagsView这一免费软件来有选择地设置特定范围文件夹的视图模式，同时还可以保存视图方案以便再利用。

1. Windows 10中更改文件夹视图的方法

在Windows 10中更改文件夹的视图模式很简单，首先在文件资源管理器中打开一个文件夹，然后通过“查看”菜单下的“布局”功能面板中的视图命令，设定一种视图模式（如超大图标、大图标、列表等）（图1）。然后打开文件夹选项窗口，切换到“查看”选项卡，点击“应用到文件夹”按钮，最后点击“确定”（图2）。之后，当我们打开同类文件夹时，便会使用相同的视图。注意这里对“同类”文件夹没有任何说明，也没有设置、调整能力。

2. 用ShellBagsView更改多个文件夹视图模式

要想更灵活地设定文件夹视图，我们需要首先下载ShellBagsView（下载地址：https://www.nirsoft.net/utils/shell_bags_view.html），解压后可直接双击EXE文件运行。如果希望显示简体中文界面，需要通过上述链接下载简体中文语言包，解压后放入软件所在目录中，重启软件即可看到简体中文界面。



启动软件后，软件会列出当前已设定了显示模式的文件夹列表（可随时用F5更新）。如果我们要更改多个文件夹的视图模式，只需选中这些文件夹，然后从“文件”菜单或者右键菜单中选择“设置模式”，再从下级菜单选择一种显示模式，即可一次性将这些文件夹的显示模式设定为所选模式（图3）。

如果我们希望在系统出错恢复后或者重装系统后，仍能用上以前设置的文件夹视图方案，可以在窗口中选中要保留视图的文件夹，然后点击工具栏上的磁盘按钮，最后选择保存为TXT文本、HTML网页文件或CSV表格之一（图4）。这样在需要恢复时，只需通过文件菜单中的导入命令执行导入操作即可。CF

书童 soft@cfan.com.cn

My Commander 我的文件管理利器

文|剑波

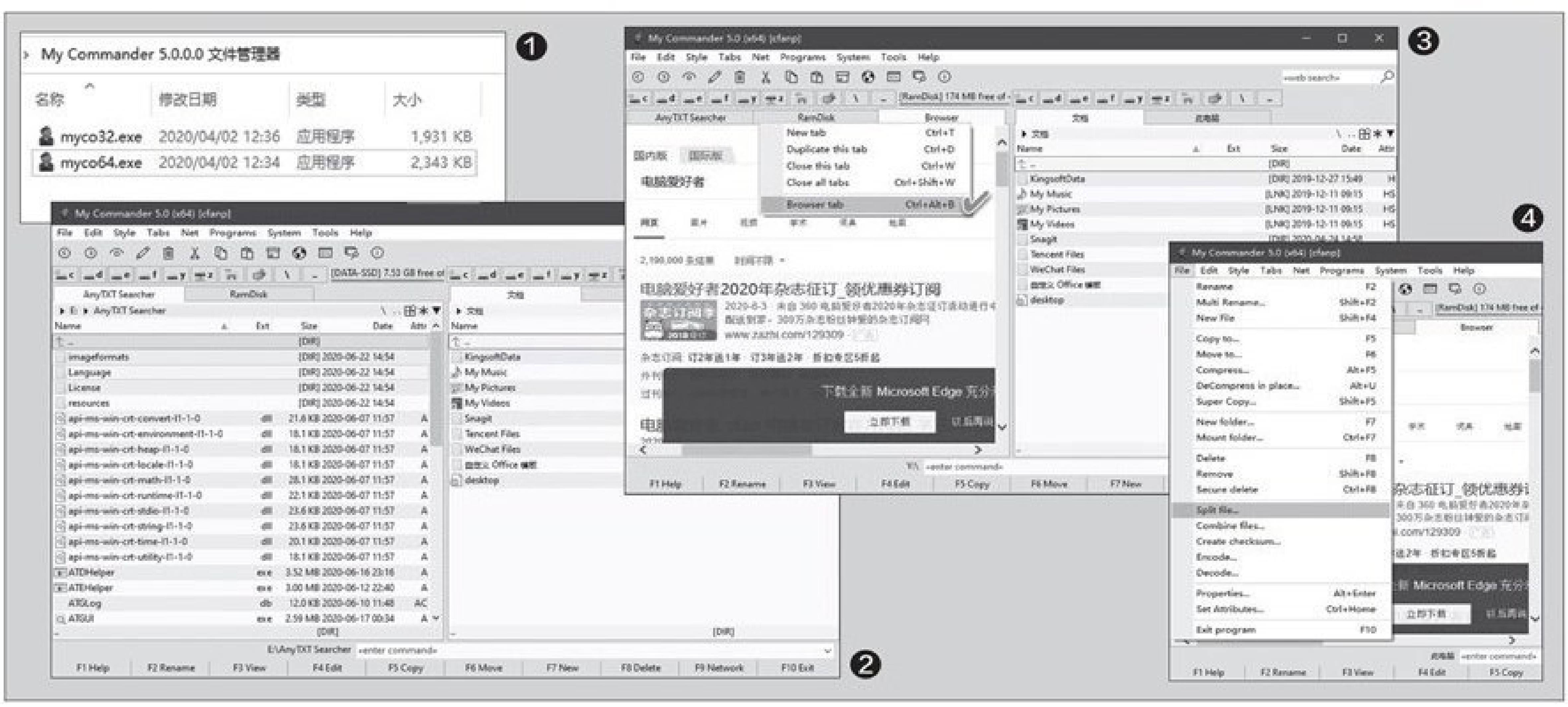
Windows 10自带的文件资源管理器只能满足最基本的文件管理需求，还有不少日常的文件管理任务，需要我们借助于第三方工具软件才能完成。其实，除了采用“Windows资源管理器 + 第三方工具”的模式外，我们还可以走另外一条路——使用带有文件管理增强功能的第三方文件资源管理器，例如My Commander（以下简称MyCo）就是一款功能齐全的好工具。

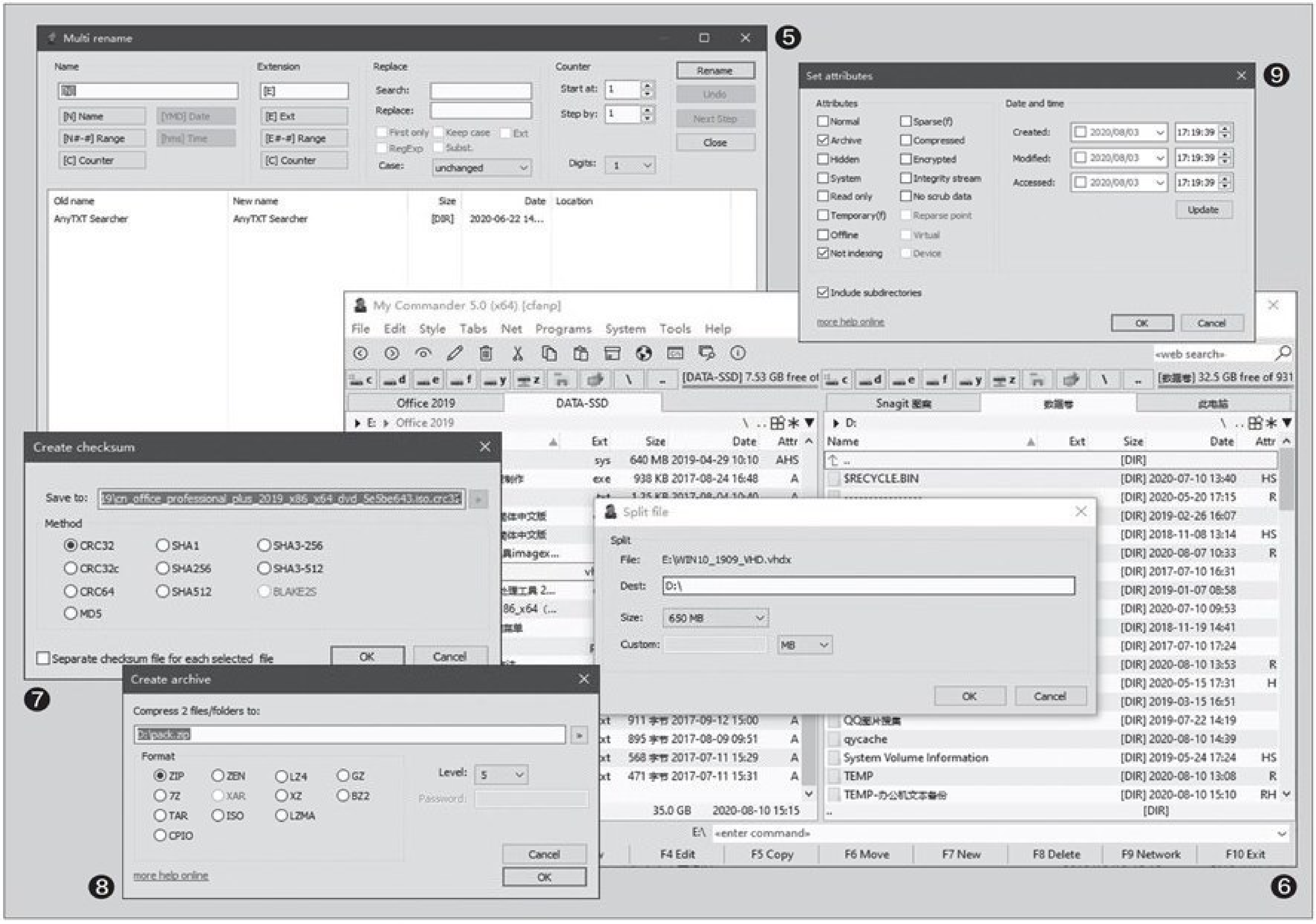
MyCo是开源免费的文件管理器，它具有Windows 10资源管理器所不具备的多种功能，例如文件批量命名、校验、多功能压缩解压、文件夹比较和同步等，此外还集成了许多Windows系统内置实用功能或工具的访问入口。MyCo是便携式应用程序，目前的最新版为5.0 beta，软件下载地址：https://myco.yonan.ro。下载软件并解包后，可获得32位和64位版本的可执行程序文件，分别对应于两种架构的Windows系统，64位版的EXE文件大约为2.33MB，内存占用很少（图1）。MyCo支持类似于Web浏览器的多重选项卡，另外还提供有双窗格和底部功能按钮栏，文件管理界面一目了然。MyCo的双窗口、多标签的优势在于能够更加快速地打开、移动、复制文件夹（图2）。

在MyCo浏览器中创建新的选项卡很容易，右击选项卡区域并选择“New tab”（或直接按下热键Ctrl+T），即可开启一个新的选项卡。MyCo内置网络浏览器，同样以选项卡的形式呈现，我们可以用它来直接上网。单击“Tabs（选项卡）”菜单或在任一选项卡上右键单击，然后选择“Browser tab”（或使用热键Ctrl+Alt+B），即可打开一个新的“Browser（浏览器）”选项卡，在其中可以通过可选择的内置搜索引擎进行快速搜索（图3）。

软件顶部的菜单栏和工具栏下是显眼的驱动器栏，它可以让我们非常方便地在电脑上的不同分区和驱动器之间进行跳转。如果要执行各种Windows系统命令，我们还可直接在底部的命令框中输入命令并回车执行。

在MyCo的“File”菜单下，我们可以使用Windows资源管理器所不具有的多种文件处理功能（图4）。





如果要批量命名文件，可以选择“Muti Rename”命令或直接按下Shift+F2组合键，然后在文件批量命名窗口中构建重命名规则（包括文件名、扩展名、文件名内容替换、文件序号计数器等），最后点击Rename按钮执行批量更名操作（图5）。

需要将大文件进行拆分处理，选中文件之后执行“File→Split file”命令，指定目标位置和拆分的大小，点击OK按钮进行处理（图6）；之后，若需要合并拆分的文件，执行“File→Combine files”命令即可。

我们还可以使用各种算法创建文件的校验码。选中文件夹或文件后，选择“File→Create checksum”菜单命令，然后在弹出的对话框中选择校验类型，点击OK创建校验码。该程序允许使用CRC32、SHA1、SHA256、CRC64、MD5等方法创建文件的校验码（图7）。

压缩或解压文件，只需通过“File→Compress”菜单命令即可将选定的文件压缩为自己选定的一种格式（图8）。而在选定一个压缩文件后，只需执行“File→Decompress in place”命令，即可对该文件进行解压。该软件支持的压缩文件格式包括：ZIP、7ZIP、TAR、CPIO、ZEN、ISO、LZ4、GZ、LZMA、XZ、BZ2等。

要设置文件的各种属性或改变文件的三种日期，只需使用MyCo的“File→Set Attributes”菜单命令，即可呼出文件属性设置窗口，从中我们可以任意设置文件的各种属性和日期（图9）。

此外，在MyCo的System、Programs、Tools菜单下，还集成了系统电源管理命令、Windows内置功能、实用程序等诸多功能，我们可以非常方便地访问以往在Windows 10中需要四处点击才能找到的功能。而Net菜单下则集成了与网络FTP传输、网络驱动器映射、网络目录共享、远程桌面等相关的网络功能命令，我们可以方便地进行网络控制和设置。CF

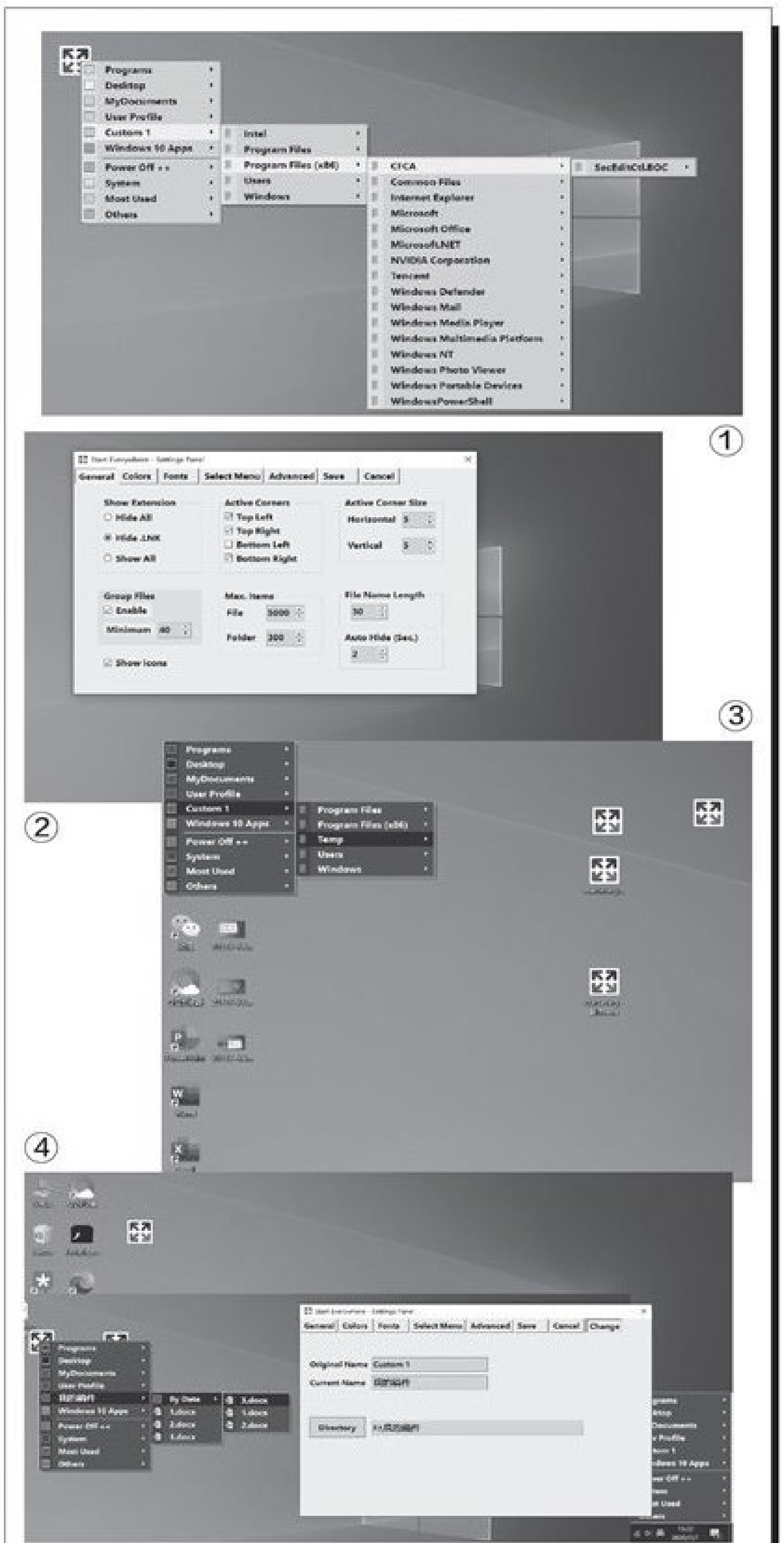
打造随处可用的“开始”菜单

文|俞木发

Windows 10的“开始”菜单在桌面左下角，有时候操作起来不方便。比如在使用笔记本连接大屏幕电视扩展时，如果要使用“开始”菜单，就必须费力地使用触摸板将鼠标移动到左下角点击（使用键盘的Win键只会在主屏幕弹出“开始”菜单）。免费软件Start Everywhere则使用浮动图标的方式显示“开始”菜单（不是替代，系统原来的“开始”菜单依旧），它可以让我们在桌面（包括扩展桌面）的任何位置激活“开始”菜单。

下载Start Everywhere（https://www.wintools.info/index.php/start-everywhere），直接运行后会在桌面上显示一个四向箭头图标，点击图标就可以展开和系统“开始”菜单类似的菜单，在这里可以启动程序、访问桌面文件、执行关机等常见操作。比如，在使用Word编辑文档时，可以将图标移动到Word窗口内，这样要使用“开始”菜单时，只要点击该图标即可快速调用（图1）。

Start Everywhere还可以从屏幕的4个角直接激活开始菜单。右击任务托盘图标，选择“Other→Active corners→Enable”。继续选择“Other→Setting”，在打开的窗口中，勾选“Active corners”下除“Bottom Left”（保留系统默认“开始”菜单位置）的其他选项，点击“Save”按钮保存设置（图2）。之后只要我们将鼠标移动到屏幕的左上角、右上角或右下角，都会自动弹出“开始”菜单。



利用这款软件的“多开”能力，还可以支持多显示器。只要将该软件复制多份放到各个扩展桌面上，需要时分别执行，便会在相应的桌面生成一个激活图标（图3），并且同样可设置为从屏幕4角激活开始菜单。

Start Everywhere与系统自带的“开始”菜单相比，该软件支持更多的自定义功能。比如要将用户自己经常访问的目录（如“F:\我的稿件”）添加到“开始”菜单，只需在图2所示的窗口中切换到“Select Menu”，接着选中“Custom 1”，切换到“Change”，在打开的窗口将“Current Name”更改为“我的稿件”，“Directory”选择“F:\我的稿件”。这样，以后在这个“开始”菜单中，就可以直接访问上述目录，并且可以根据日期顺序打开其中的文件了（图4）。CF

定义魔力关键词 快速打开指定项目

文|樱子

大家知道，在Windows的“运行”框中可以运行系统内置的工具和当前系统环境变量PATH路径中所包含的所有程序，还能直接输入网址打开网页。但是，它无法打开更多用户需要的其他项目，如用户自行安装的其他软件、没有命令方式或记不住命令的系统工具等。而SlickRun软件正好可以满足我们在这方面的需求，它除了可以像运行框那样使用外，还可以通过自定义添加的方式，支持打开更多的其他项目。



小提示

如果对搜索框界面的效果不够满意，可以进入自定义设置窗口的Appearance选项卡，点击Font按钮定义字体，用Opacity框调节透明度，在日期和时间框中改选日期、时间格式，还可以通过Colors框自定义字体和背景的颜色。而在Options选项卡中，我们还可以设置快捷键，设定窗口的各种状态，选择自动完成选项等（图4）。

首先下载SlickRun（下载地址：https://slickrun.en.softonic.com/download）。安装之后运行程序，桌面上会出现一个非常简洁的输入框，其中显示有当前日期、时间信息。输入框的大小可以用鼠标贴近右边框并按下后左右拖动来调整（图1）。

在默认情况下，我们除了可以在SlickRun的输入框中执行Windows“运行”框所支持的一切命令外，还可以直接通过MagicWord菜单选择运行该软件内置的一些特有命令。比如，选择amazon自动访问亚马逊网站，选择book在亚马逊搜索图书，选择paint打开画图程序，选择player打开媒体播放器，选择hibernate进入休眠状态，选择lock锁定电脑等（其中还有一些命令无法访问，原因是可能指向一个国外的无效网站，或指向一个当前系统中不包含的组件）（图2）。要调用该软件内置的这些命令，右键单击软件输入框并选择“MagicWords”选项，然后进行选择即可。

由于软件菜单中自带的可打开项目毕竟有限，为了拓宽该软件的搜索范围，我们可以通过自定义更多的MagicWord（魔力关键词），以便打开更多我们自己需要的其他项目。具体定义方法：

右键单击搜索框并选择“New MagicWord…”，进入新词配置自定义窗口，添加新的MagicWord。点击自定义窗口中的“Library”选项卡，然后依次输入新的MagicWord和它所对应的程序名（文件名）或URL地址，从Start Mode列表中选择起始窗口的状态，设置起始路径，还可以设定参数、注释等信息。定义完成之后，点击右下角的“Test this MagicWord”按钮测试一下效果，确认没有问题后，点击右上角的“√”按钮，将新词入库（图3）。这样，我们便可以用新添加的关键词，快速呼出添加的程序、文档或网页等项目了。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

告别“流氓”和捆绑 用“软件包管理器”下载软件

文|平淡

在一些下载网站下载软件时，经常会下载到捆绑广告或“后门”的软件，可谓不胜其烦。其实想下载常用软件的话，我们完全可以借助微软发布的“Windows软件包管理器”（https://github.com/microsoft/winget-cli/releases）。它与系统自带的微软应用商店类似，只不过提供的是ZIP、MSI、EXE等常见的安装文件类型，而不是微软应用商店提供的UWP等专用类型文件，因此下载到的软件使用更灵活。

我们先要安装“Windows软件包管理器”，目前它提供的是一个“.appxbundle”格式的安装文件，大家需要在系统左下角的搜索框中输入“开发人员模式”，在打开的窗口中开启该模式。接着以管理员身份启动PowerShell命令行，依次输入下列命令进行安装（图1）：

Cd C:\Users\当前用户\desktop（该目录为“.appxbundle”文件所在位置）

add-appxpackage Microsoft.DesktopAppInstaller_8wekyb3d8bbwe.appxbundle

完成安装后就可以使用“Winget”命令搜索或安装所需的软件了。比如在PowerShell窗口中输入“winget serch”，即可搜索软件库里目前提供的所有软件。或者也可以直接输入“winget search 指定软件的名称”进行搜索，如输入“winget search 7zip”可以找到7zip软件，再输入“winget install 7zip”，即可下载并安装7zip了（图2）。



① 下载并安装7zip ② 显示软件信息/提取下载地址 ③ 查找软件 ④

小提示

Windows 10应用商店下载的是安装在C:\Program Files\Windows Apps里的Windows专用格式应用，且默认存储在微软服务器，因此可以保证安全。Windows软件包管理器下载的也是经过审核的软件，能保证这些软件的安全，同样可以杜绝暗藏木马、病毒的情况。

对于体积较大的软件，下载时如果速度较慢，可以输入类似“winget show 7zip”的命令（winget show 指定软件名），这样会在当前窗口显示下载URL、SHA256散列、版本等信息，大家可以复制下载地址，然后利用迅雷等下载工具下载（图3）。

不熟悉命令行的用户也可以直接使用浏览器打开https://winstall.app链接，它是“Windows软件包管理器”的在线GUI服务，操作起来非常直观。打开链接后大家可以搜索需要下载的软件，或者在软件列表中直接查看。点击“Click to view”，然后再点击“Download App”或“Download .msi”下载安装即可（图4）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

还在手动录入吗 让手机秒变“扫描仪”吧

文|莽月飘零

在平常的工作中，大家可能都会遇到需要将纸质文字转换为电子版的情况。如果需要转换的文字数量巨大，手动录入显然就不太现实了。想要使用OCR但找不到扫描仪？没关系，其实通过“白描”APP，我们就能随时、高效地完成文字的扫描与转换。



“白描”的界面简洁，免费用户也不会受到广告的骚扰（图1）。它支持图片识别及拍摄照片两种方式将文字转换为电子版，打开APP就会自动识别手机相册里的图片（图2）。打开图片，“白描”就会将照片中的所有文字用绿色的方框圈出，我们只需点击“文字识别”按钮（图3），照片中的所有文字瞬间就会被转换为电子版（图4）。而且它除了能识别中文外，还支持英语、日语、韩语、法语、德语、西班牙语和俄语等，这是很多其他的同类应用所不具备的功能（图5）。

我们还可以对转换后的文字进行简单的编辑与修改，在“识别结果”界面中可以选择让软件自动排版，令版式更加美观。其下部的功能栏内还提供了很多方便的编辑功能：“复制并打开”功能可以自动复制全文并同时打开微信、QQ等应用，方便大家一键发送；“翻译”功能可以将转换后的文字翻译为其他的语言，目前支持英语、日语、韩语、法语、西班牙语、俄语、德语、意大利语等，不过该功能需要付费才能使用（图6）；“校对”功能则会打开原图片并与转换结果进行上下分屏显示，便于大家校对（图7）。

“白描”既可以免费使用，也可以付费升级为会员。普通用户，每日免费识别次数限制为5次，批量识别1次，翻译次数为3次，且每次翻译的字数不超过1000字，对于只是偶尔使用的用户来说免费版已经基本够用了。黄金会员版30元，所有的功能都无使用次数限制（图8），大家按需选择就好。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

文件多条件同步 Echosync让文件同步更简单

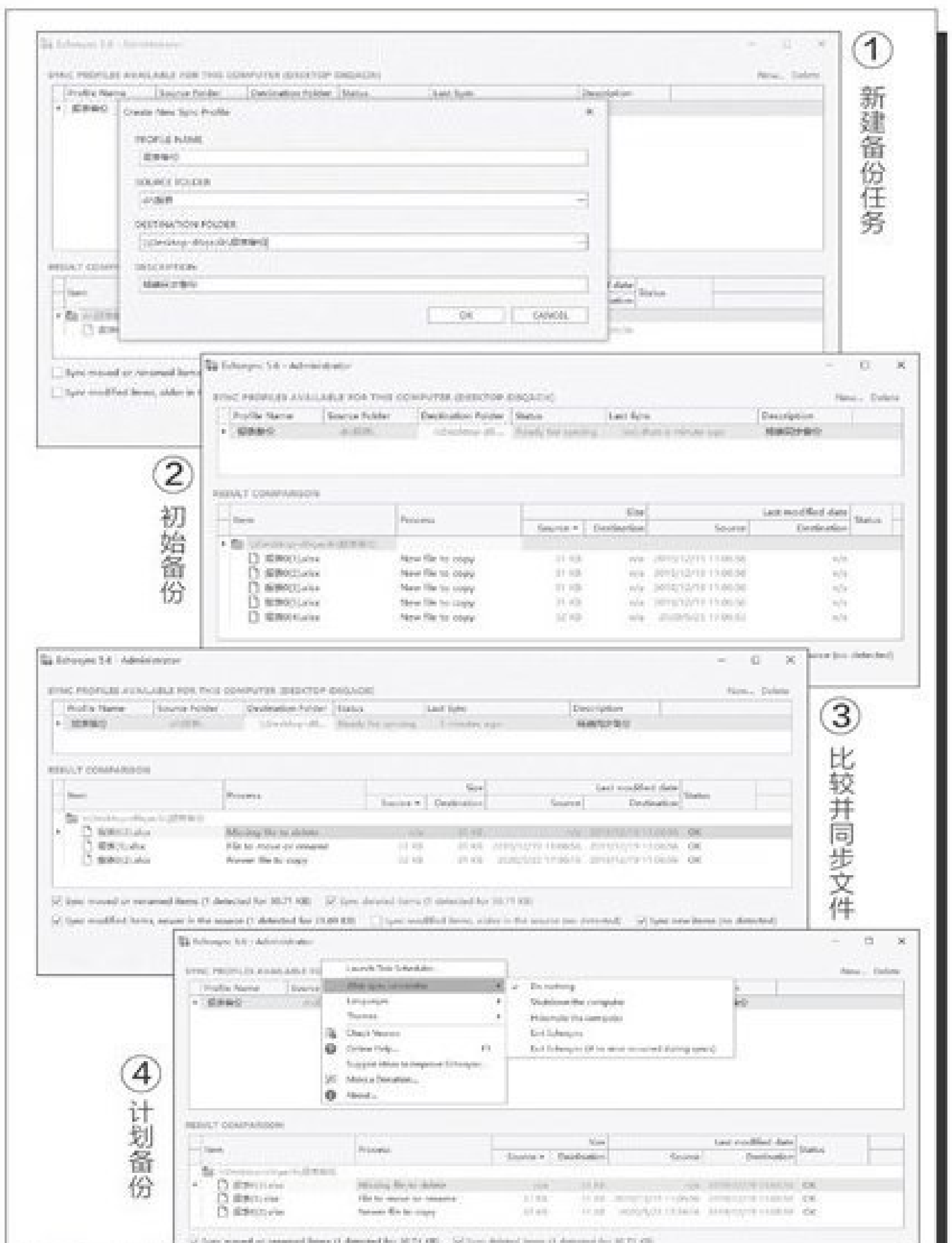
文|俞木发

对于比较重要的文件，大家经常会进行备份，相对于手动复制，使用能自动比较文件、具有多种备份方式的软件显然要方便许多。比如本文介绍的Echosync（http://www.luminescence-software.org/），就能让我们以更简单的操作、更多的选择条件来进行文件的单向精准备份，而且比其他偏向双向同步的工具更适合安全、稳定的备份工作。

假设现在要把保存在“D:\报表”文件夹中的原始数据备份到公司服务器的共享目录“\\Desktop-d8qacik\报表备份”中。安装并启动Echosync后，点击“New”新建一个备份任务，在打开的窗口中按提示输入任务的名称，Source Folder（源目录）选择“D:\报表”，Destination Folder（目标目录）选择\\Desktop-d8qacik\报表备份，并输入任务描述，最后点击“OK”即可（图1）。

返回程序主窗口，选中上述新建的任务，点击下方的“SYNC”（同步）按钮，即可完成文件的初始备份（图2）。

完成上述操作后，下次备份时就可以不再勾选“Sync modified items, older in the source”（同步源目录中更旧的项目）选项。这样同步时只会传输原始目录中有变化的文件，比如删除、编辑、重命名的文件等，而且在同步之前可以先点击“Compare”（比较）按钮查看都有哪些文件发生了改变，进行确认后再点击“SYNC”完成同步（当然偷懒的话，直接同步也可以）（图3）。



除了手动备份外，我们还可以把Echosync和系统的“任务计划程序”结合起来实现自动备份。在Echosync的标题栏上点击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“Launch Task Scheduler”启动系统任务计划，按提示选择“Echosync.exe”新建计划任务即可。此外还可以在“After sync completes”（同步完成后）设置关机、退出程序等操作（图4）。

当然，大家也可以根据自己的实际需求选择备份选项。比如为了数据安全，在完成初始备份后可以只勾选“Sync modifiled items, newer in the source”（同步原始目录中更新的文件），这样只有更新的文件才会同步备份，被删除的文件仍然保存在备份中。CF

火速链接

本刊2017年第21期的《寻找网络同步盘的替代方案》，介绍了使用PathSync进行网络同步（不支持计划任务）；2020年第2期的《多样化的文件同步解决方案》，介绍了利用SyncBreeze工具使用特定的规则同步文件及定期同步文件的方法（不支持计划任务，且备份选项较少，如不支持在备份目录里同步被删除的文件）；2020年第10期的《免费快速文件和文件夹同步》，介绍了借助Bart工具通过使用多个备份任务的方式实现文件夹的快速同步（不支持计划任务）；2020年第11期的《比Raid好用 文件夹同步备份这样做》，介绍了使用Super Flexible File Synchronizer工具同步本地硬盘和网络目录文件的方法（功能更丰富，但是操作比Echosync复杂，不容易上手）。

孙东 sundong@cfan.com.cn

精彩个性快速展现 Pictor拼图裁图更方便

文|俞木发

为了方便展现独有的风采，大家在微信公众号中发布文章、设计PPT等时经常会进行拼图和裁剪。手动拼图不仅操作效率低，版式的美观程度也难以得到保证，那么就让我们借助免费的Pictor（http://www.filefriend.net/#Pictor）的力量吧。

Pictor内置了很多拼图模板，我们可以直接套用这些模板快速地完成拼图。只需要启动程序后依次点击“File→Create new collage image”（创建新的拼图），在打开的窗口中选择所需的拼图模板，比如选择“中间椭圆形+周边方形”的模板作为微信公众号的封面图片。将下面的长×宽设置为“900×500”，然后点击“OK”按钮即可（图1）。



打开拼图模板后，点击“Add→Collage image”（添加拼图图片），然后依次导入需要进行拼图的图片。导入的图片会根据模板的形状自动进行遮盖，大家按提示调整图片的大小和位置，设置最佳的效果即可（图2）。

调整完毕后，点击工具栏上的“√”，接着依次点击“File→Save as”,将其保存为图片并导入微信公众号中即可。

在本例中我们导入的图片都是长方形的，为了能够和拼图模板更好地吻合，还可以在拼图前对图片进行裁剪。比如先把中间的图片裁剪为椭圆形，就要导入需要处理的图片，依次点击“Crop→Mask shapes”（形状遮罩），在弹出的窗口中选择“椭圆”形状，然后在照片上画出相应的形状即可完成裁剪（图3）。

除了拼图功能外，Pictor还支持对图片进行批处理。比如在微信公众号发布的文章中竖版图片的尺寸是1280×1920，现在我们可以使用它把所需的图片批量裁剪成该尺寸。依次点击“Batch→Crop”，在打开的窗口中分别选择源文件夹和输出文件夹，勾选“Resize after crop”选项，宽度和长度的数值分别输入“1280”和“1920”，然后点击“Process”按钮，即可完成批量裁剪（图4）。

孙东 sundong@cfan.com.cn

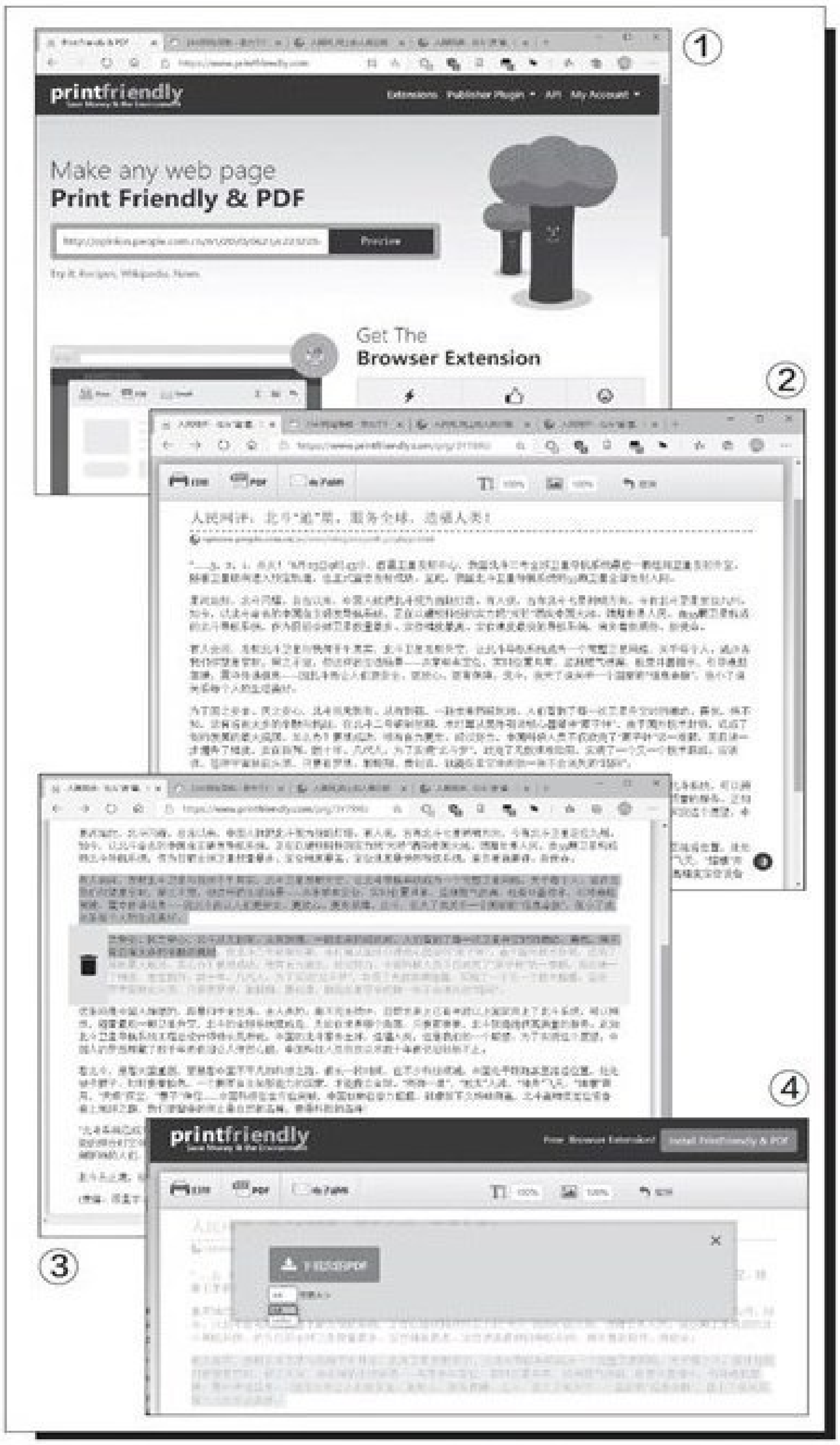
网页打印之前去除不必要的内容

文|天涯衰草

有时我们需要将网页中的内容打印出来，但是直接选择打印功能通常都是打印整个网页，其中可能会包括许多不必要的内容，不但没有获得期望的打印效果，而且还浪费了很多墨水和纸张。其实我们可以利用一个云服务，在打印之前通过自动或手动的方式对网页进行快速裁剪，保留需要的部分进行打印。

一、自动处理打印页面

首先打开“Print Friendly”云服务（https://www.printfriendly.com/），在输入框中粘贴要进行打印的网页链接地址（图1），点击“Preview”按钮，它就会自动加载该链接中的页面内容，保留文章标题、正文内容、发布日期等主要部分，同时屏蔽不重要的内容，包括广告信息、侧边栏、留言板以及其他不必要的链接等（图2）。这样比在浏览器中直接打印的效果要好很多。



二、手动修改网页内容

“PrintFriendly”已经对网页内容进行了较大的处理，但是保留下来的信息也不一定都是用户需要的，我们还要对其作进一步的处理。用鼠标选取某一个不需要的内容，它会自动呈现颜色反选的效果，点击鼠标左键，该内容就会被直接删除（图3）。如果操作有误的话，点击工具栏中的“复原”按钮，即可恢复被删除的内容。

除了对不必要的内容进行处理外，该云服务还可以调整网页中的文字及图片的大小。调整文字大小的话，点击工具栏中的“文字”按钮选项，它提供了从70%到130%等7个不同的选项，大家按需选择即可。同理，点击“图片”按钮选项，可以调整网页中图片的大小，选择“0”选项的话，表示隐藏所有的图片。

处理完所有的内容后，点击工具栏中的“打印”按钮，就可以将处理后的内容打印出来了。或者也可以点击“PDF”按钮将其转换成PDF，通常大家使用的打印纸都是A4规格，在转换PDF设置页面大小时可以选择A4选项，再点击“下载您的PDF”按钮，即可将转换后的PDF文件保存到本地电脑中（图4）。

三、通过功能扩展完成操作

如果经常进行类似的打印，但又不想每次都进入到云服务的网页进行操作，那么还可以点击网页上方的“Extensions”选项。它会自动判断用户当前使用的是哪款浏览器，在打开的网页中直接跳转到该浏览器的标签上。比如笔者使用的是Edge浏览器，就直接点击“Click to Add Edge Extension”按钮，即可完成功能扩展的安装。以后当我们想打印某个网页时，只需点击该功能扩展的按钮图标，然后再按照上文介绍的步骤进行操作就可以了。CF

自定义Windows 10搜索框的提示语

文|天涯衰草

在Windows 10系统的任务栏中有一个搜索框，可以方便用户搜索磁盘文件及网络信息。在搜索框中有一个系统默认的提示语“在这里输入你要搜索的内容”，如果大家觉得这个提示语不够亲切、不够个性化，想改成自己喜欢的语句，可以通过下面两种方法对其进行修改。

利用注册表编辑器修改

打开“注册表编辑器”，依次展开HKEY_ CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Search\Flighting，在右侧的窗口中分别双击打开Current和RotateFlight选项，将对话框中的“数值数据”都修改为0（图1）。

继续展开HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Search\Flighting\0\SearchBoxText，在右侧的窗口中双击打开Value选项，将对话框中“数值数据”里面默认的文字信息删除，然后输入自己想要的内容即可，如“兄弟们，加油！！！”（图2）。接下来打开任务管理器，在“进程”列表中选中“Windows资源管理器”，点击右下角的“重新启动”按钮，之后我们就可以在搜索框中看到刚刚设置的文字信息了（图3）。由于修改注册表有一定的风险，建议大家提前备份注册表。



小提示

通过“软件设置”对话框中的其他命令，我们还可以进行其他的个性化设置，大家可以自行摸索。

利用工具修改更方便

如果大家觉得修改注册表有些麻烦的话，那么还可以利用“Cortana Sysdiag Tool”这款小工具来操作（https://www.xiaoyy.org/cort/）。在安装该工具的时候大家需要注意一下，系统会弹出一个“Windows已保护你的电脑”提示框，不用理会，直接点击提示框中的“更多信息”按钮，接着再点击“仍要运行”按钮。这时就会弹出安装界面，点击“立即安装”按钮，即可完成最终的安装。

安装完成后，按提示重新启动操作系统。接着在系统任务栏上点击鼠标右键，在弹出的菜单中依次选择“搜索→Cortana Sysdiag Tool→软件设置”命令，在弹出的设置对话框中切换到“高级”标签，勾选“启用Cortana个性化标签”选项，在“个性化标签”输入框中输入自己需要的文字信息即可，如“没有什么能够阻挡”（图4）。最后重新启动资源管理器，即可在搜索框中显示修改后的内容了。

孙东 sundong@cfan.com.cn

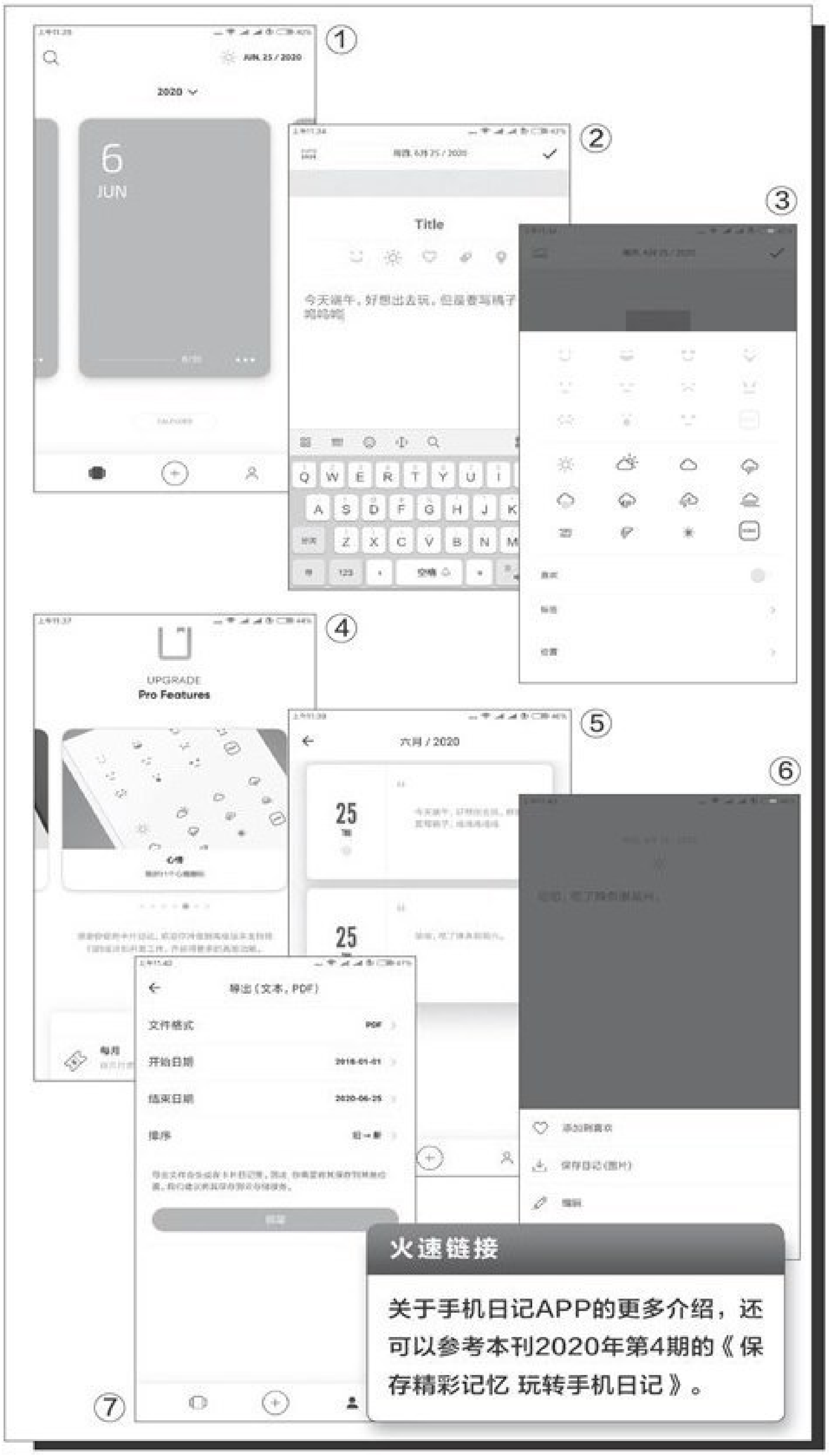
用卡片的方式记日记

文|莽月飘零

记日记其实是一个很好的习惯，它不仅可以记录我们每天做的事情及心情，多年以后翻看一下可以了解自己曾经历了什么，和现在对比也更容易看到自己成长与改变了多少，而且还能锻炼写作能力，提升文笔水平。如今，人与人之间越来越多地借助网络进行联络，文字就是最重要的载体之一，词不达意会带来很多交流阻碍，而良好的文字水平则让沟通变得更顺畅。

尽管记日记的好处不少，但它会占用一些时间和精力，并且有些日记APP的操作也比较复杂，所以很多人难以坚持下去。“卡片日记”手机APP正是看准了记日记的这一“痛点”，用简约清新的UI设计、简单高效的快捷操作来帮助大家坚持记日记。

进入APP的主界面后可以看到一张蓝色的月卡片，卡片上数字“0/30”中的“0”表示本月记了多少篇日记，“30”表示本月的天数（图1）。记日记非常简单，点击界面中的“+”按钮即可打开撰写界面（图2），可以为日记自定义标签，添加图片、表情、地理位置等（图3）。该APP的基础功能完全免费，对很多人来说也基本够用了。付费升级为高级版的话（可以按年、按月付费或一次性购买）则能获得更多的高级功能，比如可以增加更多的照片和视频、使用夜间模式、对日记内容进行更精细的标记、添加心情图标等，大家按需选择就好（图4）。



记录下的日记以卡片的形式保存，在卡片的左侧会标明记录日期及当天的天气，在右侧显示内容摘要，看起来一目了然（图5）。我们还可以对已记录的日记进行管理操作，打开某一天的日记后点击界面左下角的功能栏即可进行编辑、删除等操作（图6）。“卡片日记”支持云端备份，便于大家在其他设备上随时查看。另外它还支持将日记导出为TXT、PDF格式文件，方便进行打印、修改等后续操作（图7）。CF

火速链接

关于手机日记APP的更多介绍，还可以参考本刊2020年第4期的《保存精彩记忆 玩转手机日记》。

孙东 sundong@cfan.com.cn

“真伪”立辨 比较文件的哈希值

文|俞木发

在一些比较正规的下载网站上，每个下载文件都会带有哈希值（图1）。这些哈希值都是唯一的，如果下载文件的哈希值和网站提供的原始值不同，那么文件很可能已经损坏，或者被其他人篡改了。要查看和对比下载后的文件哈希值，我们可以借助NirSoft HashMyFiles这款免费工具（http://www.nirsoft.net/utils/hashmyfiles-x64.zip，以下简称为NHM）。



启动NHM后导入下载到的文件，程序会自动地显示该文件的哈希值。有些下载网站提供的是SHA1的哈希值，为了方便比对，避免由于字母大小写（如0和o、l和1）造成识别错误，我们在工具栏上依次点击“选项→以大写字母显示哈希值”，接着在程序窗口中用鼠标右键点击需要核验的文件，在弹出的菜单中选择“复制SHA1校验码”（图2）。

然后将网站提供的哈希值和上述复制的哈希值都粘贴到记事本中进行比对即可。如果想要快速地校验多个文件，还可以使用命令行的方式。比如需要将A电脑的“C:\Users\cfan\Downloads\”文件夹中的多个文件上传到网盘，可以先在命令提示符中输入D:\HashMyFiles.exe /file "C:\Users\cfan\Downloads*.*" /stab "C:\Users\cfan\Downloads\myfile.csv"（D:\HashMyFiles.exe为安装路径），这样即可在“myfile.csv”里获得所有文件的哈希值，将此文件也上传到网盘。当我们在B电脑上下载这些文件后，同上再次使用上述命令导出所有文件的哈希值，命名为“myfile1.csv”。接着使用Excel打开“myfile.csv”，然后将“myfile1.csv”的SHA1哈希值复制在D列，选中C、D列数据，依次点击“开始→条件格式→重复值→唯一值”，这样就能快速地找出哈希值不相同的文件了（图3）。

此外，在NHM中可以导入不同文件夹下的文件，它会自动计算每个文件的哈希值，再依次点击“选项→标记效验码相同的文件”，这样NHM就能自动地识别哈希值相同的文件并使用不同的颜色显示。如果文件的相关数值都是完全一样的，也相当于使用此方法准确地找出了本机中的重复文件（图4）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

清理手机垃圾文件更简单

文|莽月飘零

手机在使用一段时间后基本都会残留一些垃圾文件，比如卸载APP后的残留数据、APP运行时产生的缓存文件等。一般情况下，删除这些文件不会影响系统的正常运行，但可以释放存储空间，提升手机的运行速度，所以最好还是定期清理。

提供垃圾文件清理功能的手机APP数量非常多，但这类APP要么有广告，要么有很多额外的功能，占用的存储空间较大，而大多数情况我们只用到清理这一项功能，额外的内容就是“累赘”。那么有没有一款体积小巧、垃圾文件清理功能强大的APP呢？答案是肯定的，比如“清浊”（仅占用十几MB存储空间）。

这款APP的界面采用简约风格设计（图1），无内置广告，并且没有附带短视频、新闻等与清理垃圾文件完全无关的内容。它提供了一键清理、应用通用清理、规则管理、卸载残留、空文件夹清理、排除项、存储分类分析、存储大小分析、重复文件扫描等多种清理功能（图2）。“通用应用清理”是指清理应用所产生的垃圾软件；“规则管理”是指管理应用产生垃圾文件的相关规则，如列出某款应用中不合乎规范的缓存目录及不合乎规范的日志目录等（图3），大家可以按需设置规则；“排除项”类似于“白名单”，大家可以通过相关的设置，让软件在扫描时不扫描某些特定的路径或文件（图4）。“卸载残留”、“空文件夹清理”、“APK清理”、“重复文件扫描”等功能很好理解，不再详述。



小提示

在清除内容前一定要备份好需要的数据，例如微信和QQ中需要保留的视频、图片、文件等，以免清除功能将整个目录的文件作为临时/垃圾文件清除。

其使用方法非常简单，我们在功能菜单中直接选择相应的功能即可。比如选择“一键清理”，接着在弹出的页面中点击“开始”按钮进行扫描（图5），扫描结束后会给出扫描结果，一般选择默认清理即可，当然也可以根据实际需要自行选择清理项目（图6）。

除了直接使用清理功能外，我们还可以通过“存储分类分析”功能分析手机的存储情况，通过分析报告得知各种文件类型的占比多少（图7），能帮助大家有针对性地清理某些特定类型的文件，或者卸载某些应用程序来释放存储空间。

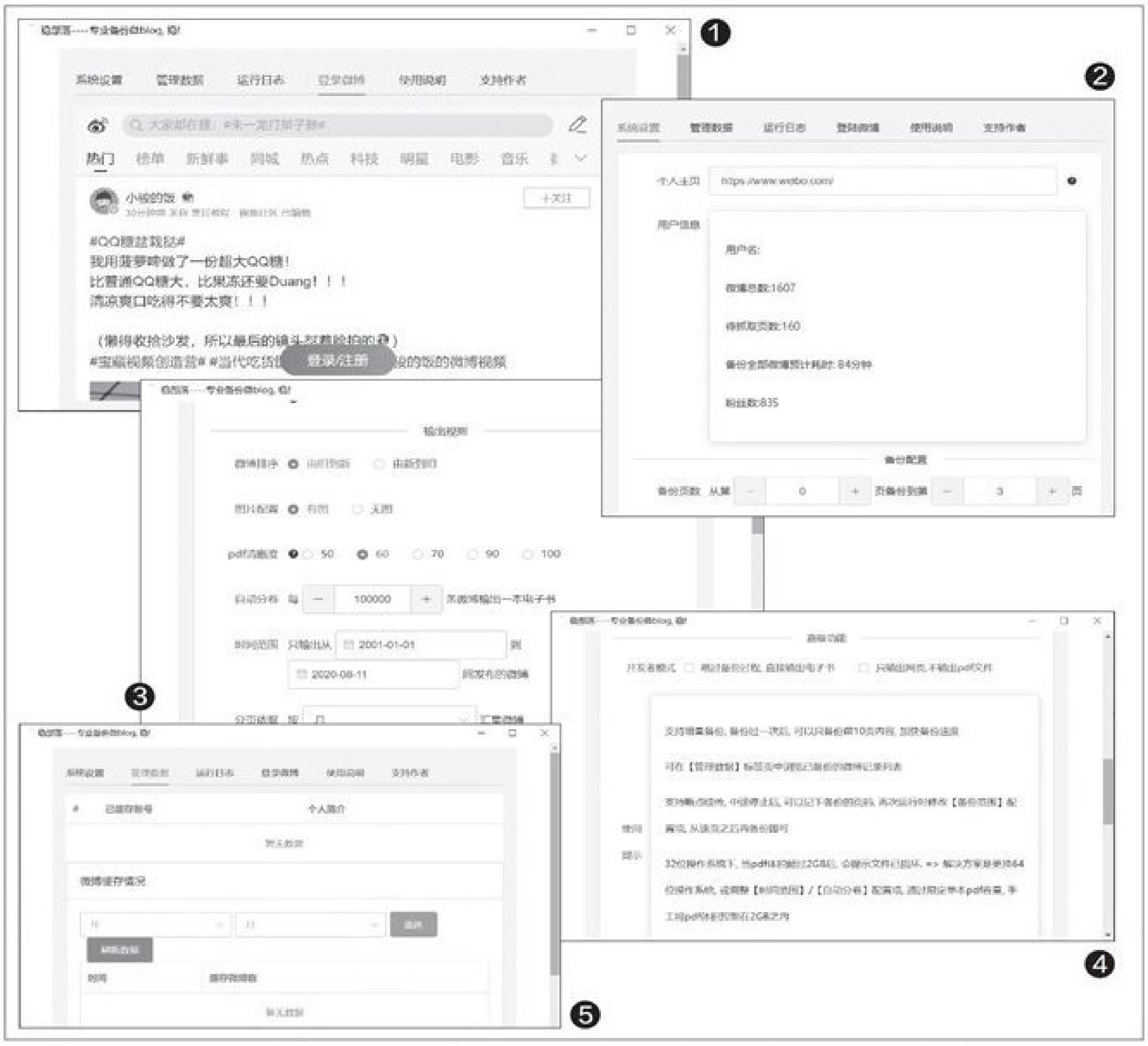
它的基本文件清理功能是完全免费的，但要想使用“干掉文件夹”、“存储大小分析”等功能，需要付费5元升级为高级版，大家按需选择即可。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

留住记忆 备份新浪微博数据

文|OverLord

微博的备份重要与否，每个人的看法并不相同，笔者曾经遇到过一次账号被盗的情况，包括自己已发的内容几乎被删除殆尽，这对于很多用微博记录生活的人来说是难以接受的。所以，对有这种需求的人，如何能够保存好自己的微博内容就至关重要了。笔者也找了很多工具，最后发现一款名为“稳部落”的备份程序非常简便易用，这里与大家分享。



首先，下载稳部落并安装，下载地址：https://www.yaozeyuan.online/stablog/，这个程序有近300MB的容量，根据自己的带宽情况决定下载时间即可。安装完毕后启动程序，在主界面登录微博。注意，这里只是嵌套的网页，登录链接依然是微博本身，而不是稳部落，所以安全性大可不必担心（图1）。

登录后切换到“系统设置”选项卡，可以看到个人主页位置显示的是自己的微博地址，其下为个人信息，包括用户名、微博数量、待抓取备份的页数以及备份时间等等（图2）。

下拉页面可以看到输出规则部分，我们可以根据自己的备份需求来进行设置。如果你习惯于微博的浏览方式，可以将“微博顺序”更改为“由新到旧”，图片配置建议保留。PDF清晰度，笔者强烈建议设置为90乃至100，保持最大程序的清晰度是必要的。而自动分卷部分，则根据自己的发博数量确定，如果没有把握，不妨就留着预设值。至于时间范围，既然备份，何不一次性备份全呢（图3）？

再向下拉，则是稳部落的“高级功能”部分，主要就是两个功能，一个是“跳过备份过程，直接输出电子书”，简单说就是输出PDF；而后者“只输出网页，不输出PDF文件”则恰恰相反，这就要看自己的需求了。例如笔者为了美观，就选择了“跳过备份过程，直接输出电子书”（图4）。

备份完成后，还可以在稳部落的“管理数据”中翻阅缓存账号的情况、备份的微博数据内容等等，十分方便。有了它，微博内容的备份就再也不是问题了（图5）。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

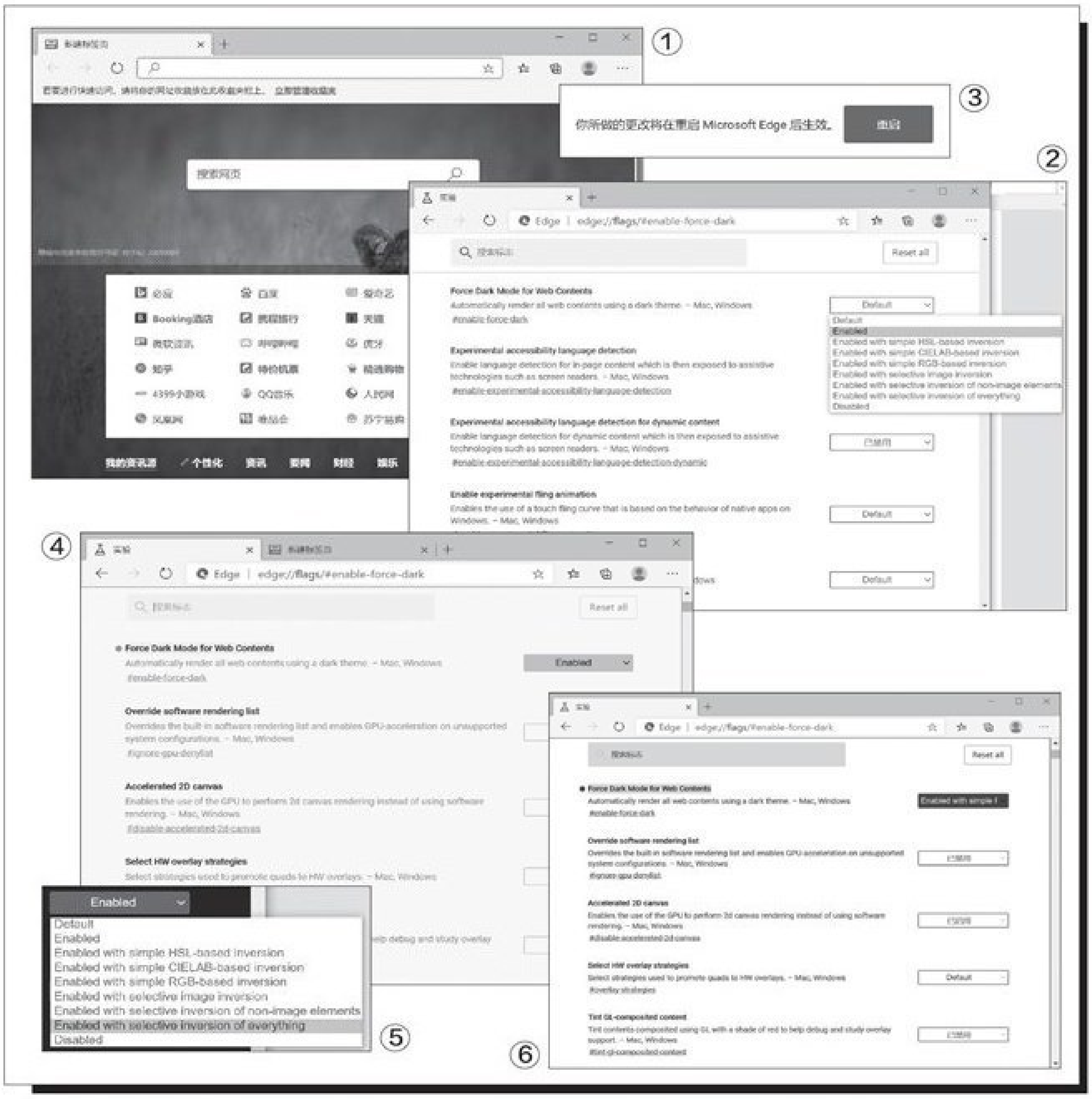
夜晚来临 强制开启浏览器深色主题

在互联网上读到的绝大多数文章，都是白底黑字。就算是设计得再美观、再简洁的网站，如果长时间盯着白底黑字和夹杂在文章中的图片，眼睛也会受不了，每个人都有过盯屏幕盯得眼睛又酸又涩的体验。

夜间模式（Dark Mode），也被称为黑暗模式或深色模式，是一种高对比度，或者反色模式的显示模式。这种模式现在越来越流行，因为和传统的白底黑字相比，这种黑底白字的模式通常被认为可以缓解眼疲劳，更易于阅读。不管是为了“不打扰身边熟睡的人”还是为了“保护视力”，都是让屏幕整体的亮度和夜间环境更接近，从而减小对自己或他人眼睛的刺激。开启夜间模式，即使你在凌晨三点刷网页，也不会觉得特别刺眼。

所以如果能把网页浏览器也启用一个深色模式就更好了，毕竟手机之类的设备早就提供这个功能了。

所幸，在Chrome的实验室功能中，目前已经有了Force Dark Mode for Web Contents功能，即使用深色主题自动渲染所有网页内容（图1）。



在Edge和Chrome上，我们只需要在浏览器地址上输入如下命令即可，输入完毕并重启浏览器之后，就可以打开Force Dark Mode for Web Contents功能了（图2~图4）：

Chrome：chrome://flags/#enable-force-dark

Edge：edge://flags/#enable-force-dark

除了最基础的Force Dark Mode for Web Contents，它还有几种配色方案，例如基于HSL、CIELAB、RGB反转等等，效果各不相同，大家可以根据自己的喜好来调整（图5、图6）。

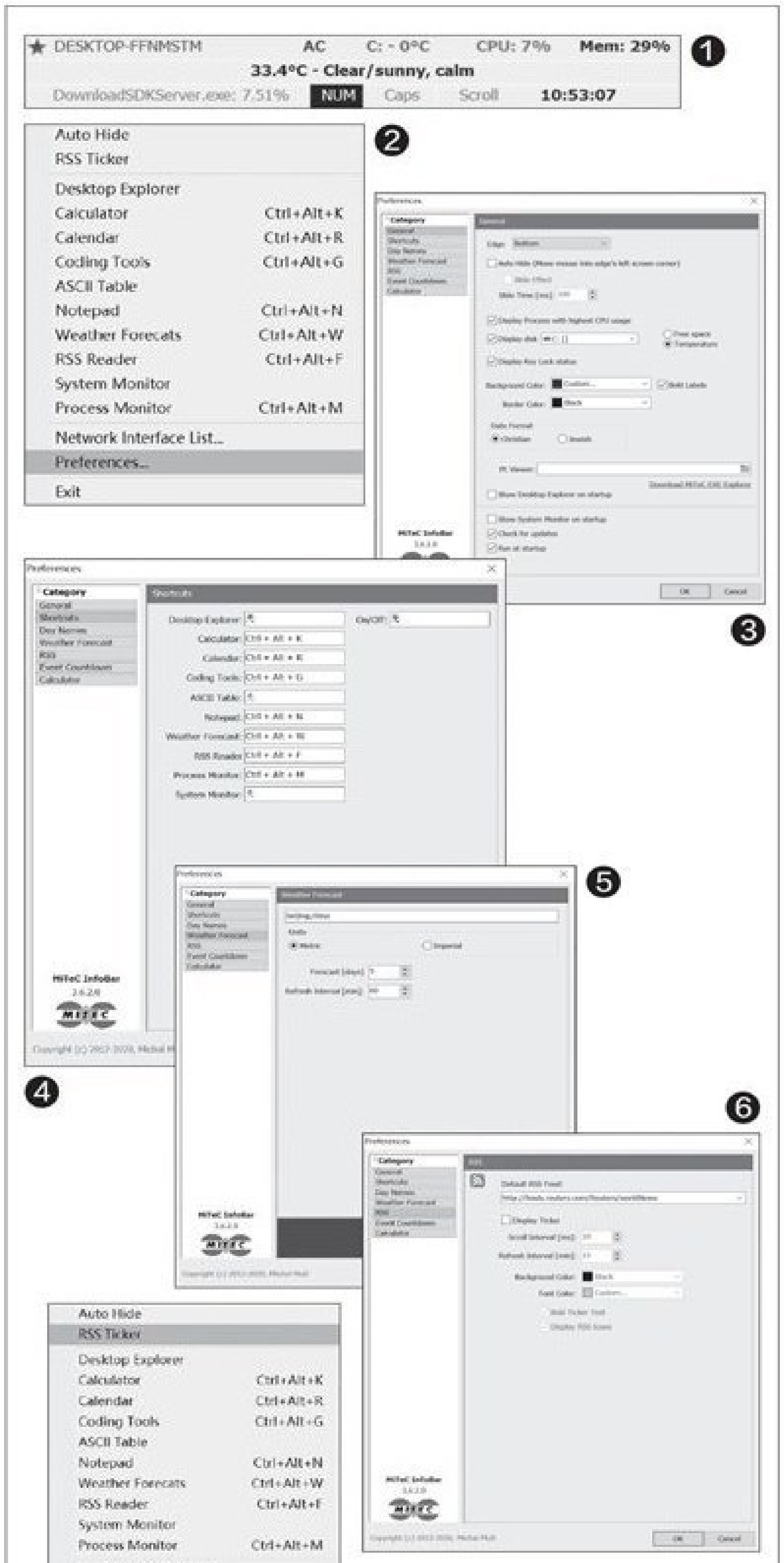
张博 zhangbo@cfan.com.cn

用InfoBar让Windows桌面显示更多的信息

文|超载

有人喜欢让Windows桌面干净清爽，但也有的人喜欢让它像智能手机一样，能够用桌面组件、顶部状态栏、下拉菜单等方式直观地显示更多的系统、网络等信息。我们这里推荐的MiTeC InfoBar就是可以同时搞定这两种需求，它可以在Windows桌面顶部或底部显示系统状态，包括大小写状态、倒计时、系统资源监控、天气等内容，并且还能滚动显示RSS新消息，功能十分丰富，同时最大限度地减少对桌面空间的占用和影响。

下载MiTeC InfoBar并安装（下载地址：http://mitec.cz/infobar.html），安装完毕运行，MiTeC InfoBar就会默认在屏幕最上端横向占用一条空间（注：图片为示意）（图1）。



其默认的显示内容已经十分丰富，不过我们还是需要进一步去调整它的功能设定才可以更好地使用。首先，点击最左侧带有星标的电脑名称，在弹出的菜单中选择“Preferences”（图2）。

在功能设置界面，首先要设置的就是“General”项。第一个是Edge处，软件提供了两个显示位置，第一个是Top，就是在屏幕顶端显示，另一个就是Bottom，在底部任务栏上方显示。笔者为了界面显示统一，选择了Bottom；在Background Color处，可以设置MiTeC InfoBar的颜色，这个可以根据自己的喜好设置；在最底部的“Run at startup”处勾选生效，这样MiTeC InfoBar就可以随系统启动一并加载，不需要额外手动点击运行了（图3）。

切换到“Shortcuts”处，我们可以设置一些常用的快捷键，这部分可以根据自己的使用喜好进行设置，方法是点击任意一个需要设置快捷键的部分，按下自定义的组合键即可（图4）。

“Weather Forecast”处是天气设置，书写规则是城市英文名+英文半角逗号+国家英文名，注意单位部分保持默认的“Metric”即可（图5）。

RSS订阅处，可以根据自己的需要填写订阅内容地址。不过需要注意，MiTeC InfoBar目前只支持单一RSS源订阅，不可以多个订阅地址。另外，如果你不需要RSS订阅，可以在MiTeC InfoBar主界面星标电脑名称处单击，取消“RSS Ticker”的勾选就可以（图6、图7）。

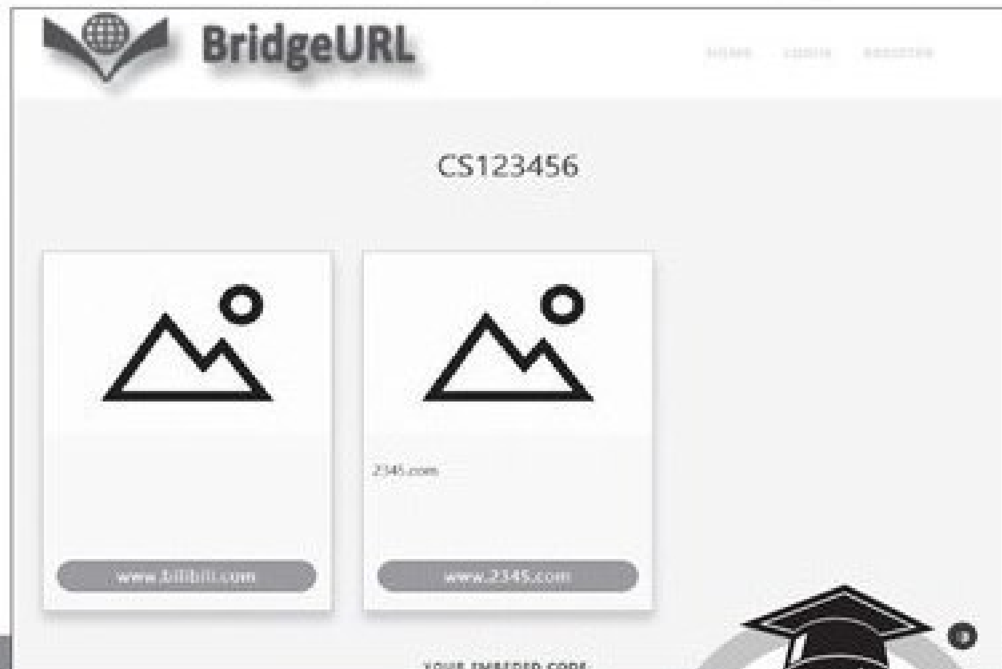
洁丝 zc@cfan.com.cn

将多个网页链接整合到一个链接

文|老万

Q：之前本刊曾经介绍过一个云服务，可以将多个网页链接整合到一个分享链接中，点击后整合的网页链接会一次性地打开。如果不想这样访问，通过什么方法可让整合的网页链接单个打开访问？

A：打开BridgeURL这个云服务（http://bridgeurl.com/），在打开的网页中分别设置分享链接的名称，以及要进行分享的原始链接信息，点击下面的“Create Link”按钮，就可以将其整合到一个分享链接中。



当用户打开这个分享链接后，在页面中可以看到所有的链接，然后根据需要点击浏览即可。



在网页中也能进行划词翻译

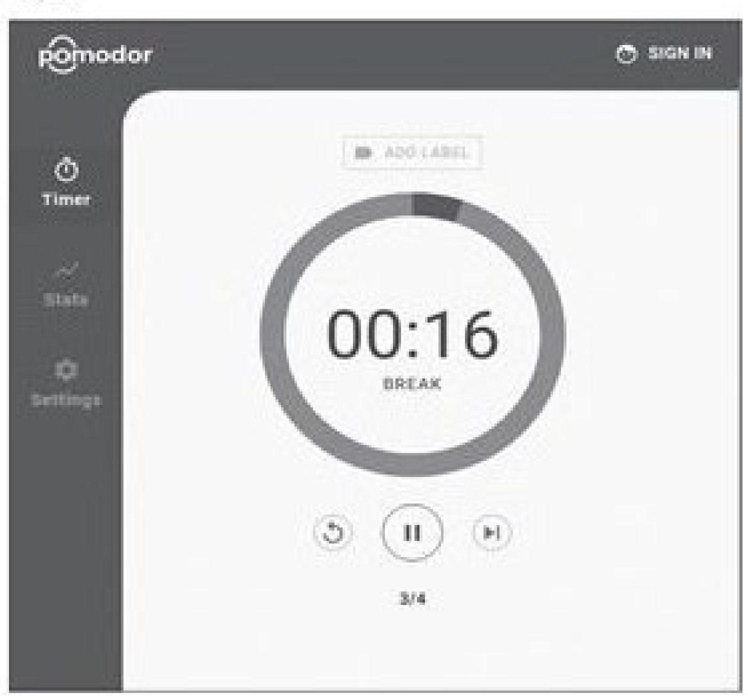
Q：现在主流的网页浏览器都带有翻译功能，但它们往往都是进行整个网页内容的翻译。有没有什么方法可以像传统的翻译软件那样，只对选取的内容进行翻译？

A：通过浏览器打开https://github.com/EdgeTranslate/EdgeTranslate，在网页中根据自己的浏览器类型点击相应的应用商店链接，从而安装对应的功能扩展。以后选中要翻译的文字段落，点击弹出的图标就可以实现翻译。

在线易用的番茄时钟管理工具

Q：虽然现在已经有很多的番茄时钟管理工具，但是很多工具在使用的过程中显得比较麻烦，比如需要注册账户或者安装软件。有没有方便易用的番茄时钟工具推荐一下？

A：打开“Pomodor”网站（https://pomodor.app/timer），该服务已经有工作25分钟休息5分钟的时钟，直接点击开始按钮就可以进行操作。而点击上面的“ADD LABEL”按钮，还可以根据自己的习惯来创建时钟。



内容丰富的在线文件转换服务

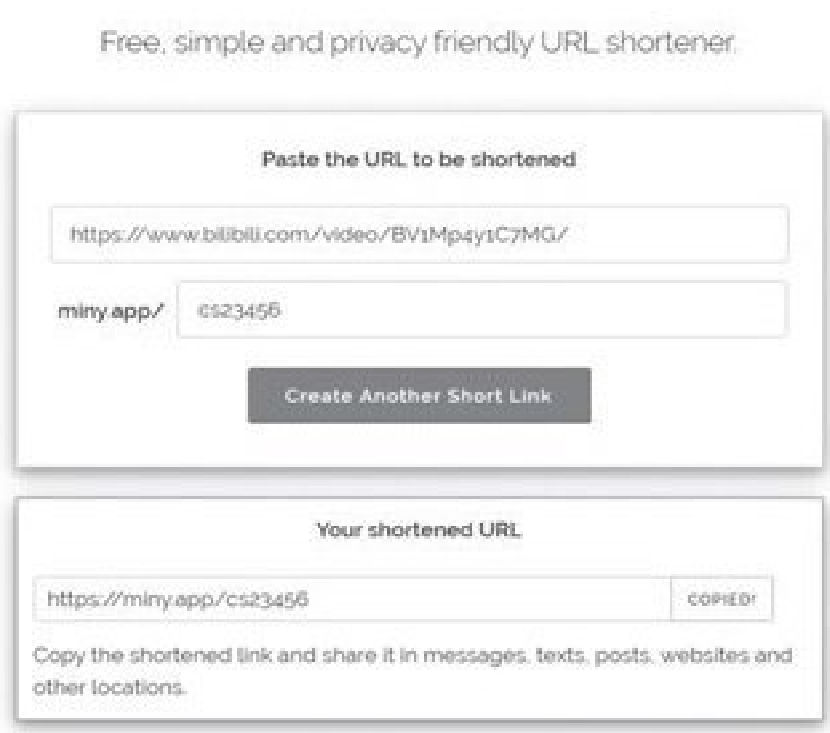
Q：网络中有很多文件转换服务，通常一个服务只能对某一个大类的文件进行转换。有没有一个服务能够囊括常见的文件类型？

A：“Zamzar”就是这样一个综合性的文件转换服务（https://www.zamzar.com/）。点击网页中的“Add Files”按钮，选择要转换的文件，在列表中选择需要的转换类型，这样就可以实现在线的文件转换操作。

还能使用的免费短地址服务

Q：有的时候为了简化分享的网页地址，我们需要使用短地址的服务，但是现在很多服务已经关闭了，还在使用的也需要用户注册才能用。还有没有免费安全的短地址服务可以选择呢？

A：打开https://miny.app/这个云服务，在打开的网页中分别设置短地址的后缀，以及需要转换的网页链接信息，然后点击下面的“Create A Shorten Url”按钮，就可以马上创建一个对应的短地址。CF

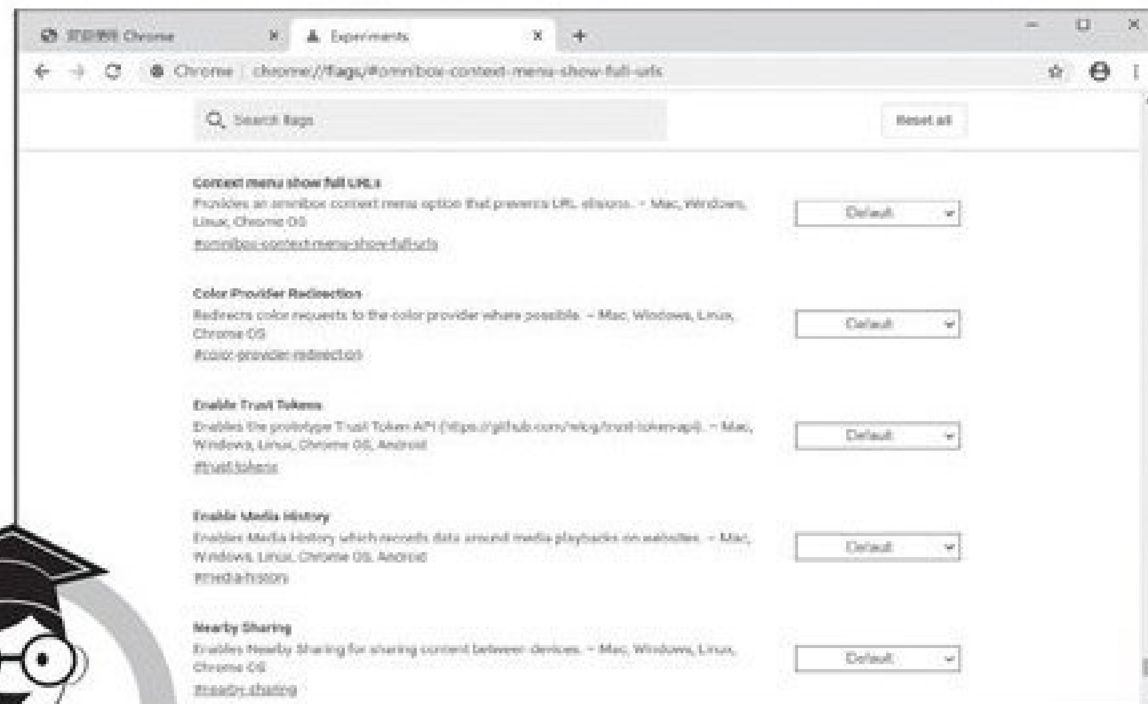


关闭隐藏链接详细路径的功能

文|老万

Q：之前谷歌浏览器默认隐藏了网页链接的前缀，最近我发现最新版本的谷歌浏览器中，将网页链接的详细路径也进行了隐藏。如何可以显示出完整的网页链接信息？

A：在地址栏中输入“chrome://flags/”并回车，在打开的设置页面中搜索“Context menu show full URLs”，找到以后在后面的列表中选择“Enabled”选项，然后根据提示重新启动浏览器。





在地址栏点击鼠标右键，选择“总是显示完整网址”命令，还可以显示出前缀等信息。

使Windows Terminal更好看

Q：微软现在发布了一款名为“Windows Terminal”的小工具，通过它可以替代系统的命令提示符以及PowerShell，但是这款工具的界面依然不好看。有没有什么方法可以对其进行美化？

A：点击该工具标题栏中的下拉按钮，在弹出的菜单中选择“设置”命令，在打开的配置文件窗口中找到“profiles.”，在其下方添加上 "useAcrylic": true,和 "acrylicOpacity": 0.6两行代码即可。

利用压缩软件进行文件分割

Q：我的闪存盘使用的是最传统的FAT32格式，这种格式对文件的大小有限制，所以无法存放较大体积的文件。通过什么常见的软件程序可以对这些文件进行分割操作？

A：要说最常见的软件程序非每个系统都安装有的压缩软件莫属。首先选择要分割的文件，点击鼠标右键，例如选择“7-Zip”菜单中的“添加到压缩文件”命令，在弹出对话框的“分割为卷、字节”列表中选择“4092M- FAT”这一项，即为FAT32可存放的最大文件尺寸。

uBlock Origin阻止网页的预加载

Q：我现在上网使用的是微软最新的Edge浏览器，为了过滤网页广告安装了一款名为“uBlock Origin”的功能扩展，但是安装了这个功能扩展以后浏览器就无法使用网页预加载的功能。如何才能解决这个问题？

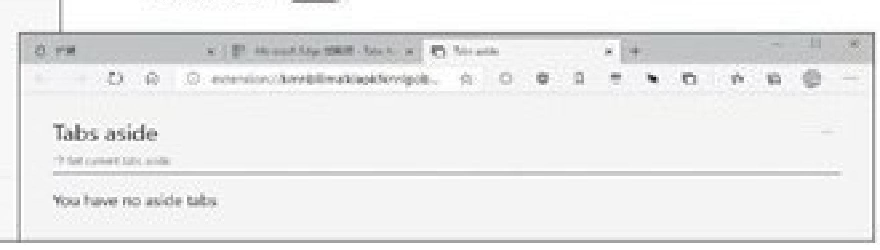
A：点击浏览器工具栏中的扩展图标，在弹出的对话框中点击“打开控制面板”按钮，在弹出的设置页面中将“隐私”中的“禁止预读取（拦截对已屏蔽网络请求的任何连接）”选项关闭即可。



继续使用经典的“搁置标签页”功能

Q：现在微软正在将经典版Edge浏览器中的功能慢慢地移植到最新版本的Edge浏览器中，但是以前的浏览器中有一个“搁置标签页”功能一直没有移植过来。在新版本的浏览器中还能不能使用该功能？

A：打开Edge浏览器的应用商店，搜索并安装一款名为“Tabs Aside”的功能扩展。安装完成以后点击扩展的图标，再点击“Set current tabs aside”，就可以实现所需要的功能。CF



书童 soft@cfan.com.cn

SUBSTITUTE函数的几个妙用

文|马震安

在Excel表格中，如果数值带了单位，直接用SUM函数进行统计的话就会出现错误，因此通常的做法是去掉单位再计算。其实，如果用SUBSTITUTE结合SUMPRODUCT函数，这个问题就可以轻松解决。此外，SUBSTITUTE函数还有其他方面的妙用。



小提示

公式中两个减号的作用也是将文本型数字转换成数字型数字。

1. 规避带单位统计出错问题

以图1为例，要计算带单位数字的合计结果，使用公式“=SUMPRODUCT(SUBSTITUTE (B2:B9,"万元","")*1)&"万元"”，就会规避带单位统计出错的问题，能够顺利完成数据统计（图1）。

公式解释：先用SUBSTITUTE函数把B2:B9单元格区域中的“万元”替换成空，乘以1，将提取出的文本型数字转换成数字型数字，再利用SUMPRODUCT函数进行求和，最后将求出的各和值用“&”连接符加上单位。

当然，这个公式也可换成“=SUM(--SUBSTITUTE(B2:B9,"万元",""))&"万元"”，按下“Ctrl+Shift+Enter”组合键使函数生效（图2）。

2. 隐藏数字

在信息发布时，为了保护隐私，有时需要将电话或身份证中某几个数字加以隐藏，这时使用SUBSTITUTE函数就非常方便。例如，使用如图所示的公式“=SUBSTITUTE(B2,MID(B2,12,5),"*****")”，即可实现隐藏身份证号码数字的目的（图3）。

公式解释：用MID函数从身份证号的第12位开始提取5位，再利用SUBSTITUTE函数将身份证号中的这5位数字替换成“*****”。

3. 名单人数统计

在登记参会人员时，有可能将多个人名存放在一个单元格中，统计每个单元格中所包含的人数，同样也可以使用SUBSTITUTE函数。如图所示，只需利用公式“=LEN(B2)-LEN(SUBSTITUTE(B2,"、",""))+1”即可完成统计（图4）。

公式解释：先利用LEN函数计算单元格原来值的长度，再用LEN函数计算由SUBSTITUTE函数将单元格中的“、”替换成空格后得到的文本长度，两个长度相减后再加1，得到的结果就是单元格中所包含的人数了。CF

用PPT巧做视频教程

文|周建峰

最近公司用上了一款新软件，很多同事不熟悉如何操作，因此准备录个视频教程让大家学习。要求很简单，只要能录下操作过程和同步讲解声音，并能根据需要添加必要的提示字幕即可。经过一番摸索后，笔者发现用PowerPoint 2019就可以录制，并且可以添加同步字幕。

1. 录制屏幕

打开PowerPoint 2019，切换到“插入”选项卡，单击“屏幕录制”按钮弹出录制控制条，单击“选择区域”按钮框选录制范围；单击“录制”按钮会倒计时3秒后开始录制屏幕（图1）。录制完成后按“Win + Shift + Q”组合键，录制的视频会自动插入到页面中。

2. 设置视频裁剪并添加字幕

在PPT中使用标注和动画，可以给视频教程添加同步字幕。视频插入到页面后，右击视频并选择“设置视频格式”，可以裁剪视频（图2）。

切换到“动画”选项卡，选择“开始”后的“上一动画之后”，这样视频会自动播放；播放视频，在下方的控制条上会显示当前画面所在的时间。播放视频至需要添加字幕处，记下当前画面的时间点（本例中是4.15秒），然后暂停视频；切换到“插入”选项卡，单击“图形”按钮选择“标注→对话气泡：圆角矩形”，



火速链接

录制视频和编辑视频的相关具体操作，可参考本刊2017年第21期《PowerPoint代劳 让专业录屏软件下岗》一文。







小提示

如果不需要声音，还可以选择“创建动态GIF”，导出为GIF动画，这非常实用，不少技术类网文中的动态演示图片，其实就是一个GIF动画。

在画面中需要提示的地方拖拉绘制气泡，并输入文字（图3）；切换到“动画”选项卡，添加一个“淡化”动画，“开始”设置为“与上一动画同时”，“延迟”设置为添加字幕画面所在时间点（也就是4.15秒）。

字幕显示一会儿应该要自动消失，还是在“动画”选项中设置。单击“添加动画”选择“退出→淡化”（图4），此时字幕就会消失。“开始”设置为“与上一动画同时”，“延迟”的时间设置为出现时间和停留时间的总和，比如，字幕开始时间为4.15秒处，要停留4秒，则将时间设置为8.15秒。使用这种方法可以继续添加其他字幕；也可以复制这个字幕1并粘贴到适当的位置，然后修改提示文本和进出场动画的时间，从而快速添加多个字幕。

3. 输出视频教程

录制好的视频教程，可以依次点击“文件→导出”，选择“创建视频”导出为MP4格式视频。CF

书童 soft@cfan.com.cn

PPT多图排版有技巧

文|周建峰

本刊今年第10期的《PPT单图排版有妙招》和第16期的《PPT图片分割“三板斧”》两篇文章，都是介绍如何在PPT中用好单一图片的。其实大部分时候我们的图片素材都更多一些，常常需要在一个页面中使用多张图片，这时怎样排版才能更加美观呢？本文就和大家分享一些相关的技巧。

火速链接

iSlide的详细介绍可参阅本刊2018年第15期《请来iSlide瞬间变PPT高手》一文。

首先，同一页面中的图片要尽量色调统一，甚至尺寸也要相同，这些都可以在“格式”选项卡中设置；也可以使用蒙版，将色调统一起来。另外图片主题也要一致，尽量使用高清图片。

其次，排版时要尽量将图片对齐，这是一条最基本的原则。PPT的对齐工具已经可以满足我们基本的需求。在“视图”选项卡中，“网格线”和“参考线”也可以用来辅助对齐，单击“设置”按钮可以修改网格的间距，在页面空白处右击选择“网格和参考线”，可以添加多根参考线用以对齐素材，将参考线拖出页面则可将其删除。网格和参考线在对齐不同页面中的图片时是相当便捷的（图1）。



借助表格将图片进行对齐，也是很常用的技巧。比如，要将16张图片排成4行4列，则可以插入一个4×4的表格，然后单击某个单元格，在右侧“形状选项”中勾选“图片和纹理填充”，再单击“文件”按钮插入图片，将图片分别插入到单元格中，此时图片会自动适应单元格，并且会随着表格的尺寸自动调整大小。这种对齐方式在调整时非常方便（图2）。

当图片很多时，上述对齐方式就有些低效了，PPT插件iSlide则可以解决繁琐的对齐操作。全选图片后点击“iSlide”选项卡中的“设计排版”，选择“矩阵布局”，将图片按照要求进行对齐，相当便捷（图3）。

再次，当图片的大小不一、形状不一样时，就不一定要中规中矩进行排版，用不同的图形拼接成覆盖整个页面的形状，分别给图形填充图片（图4）。绘制一个与页面等大的矩形，在上面再绘制几根细条状矩形；全选所有图形，使用“合并形状”下的“拆分”，删除多余的图形；分别为形状填充图片，如果图片不正，可取消选择“与形状一起旋转”，另外通过调节“偏移值”可以修改图片在图形中的位置。此技法和《PPT图片分割“三板斧”》一文的最后一“斧”正好相反，这里是将多图拼接成视觉上的单图，那篇文章中是将单图分割成视觉上的多图，可谓异曲同工。

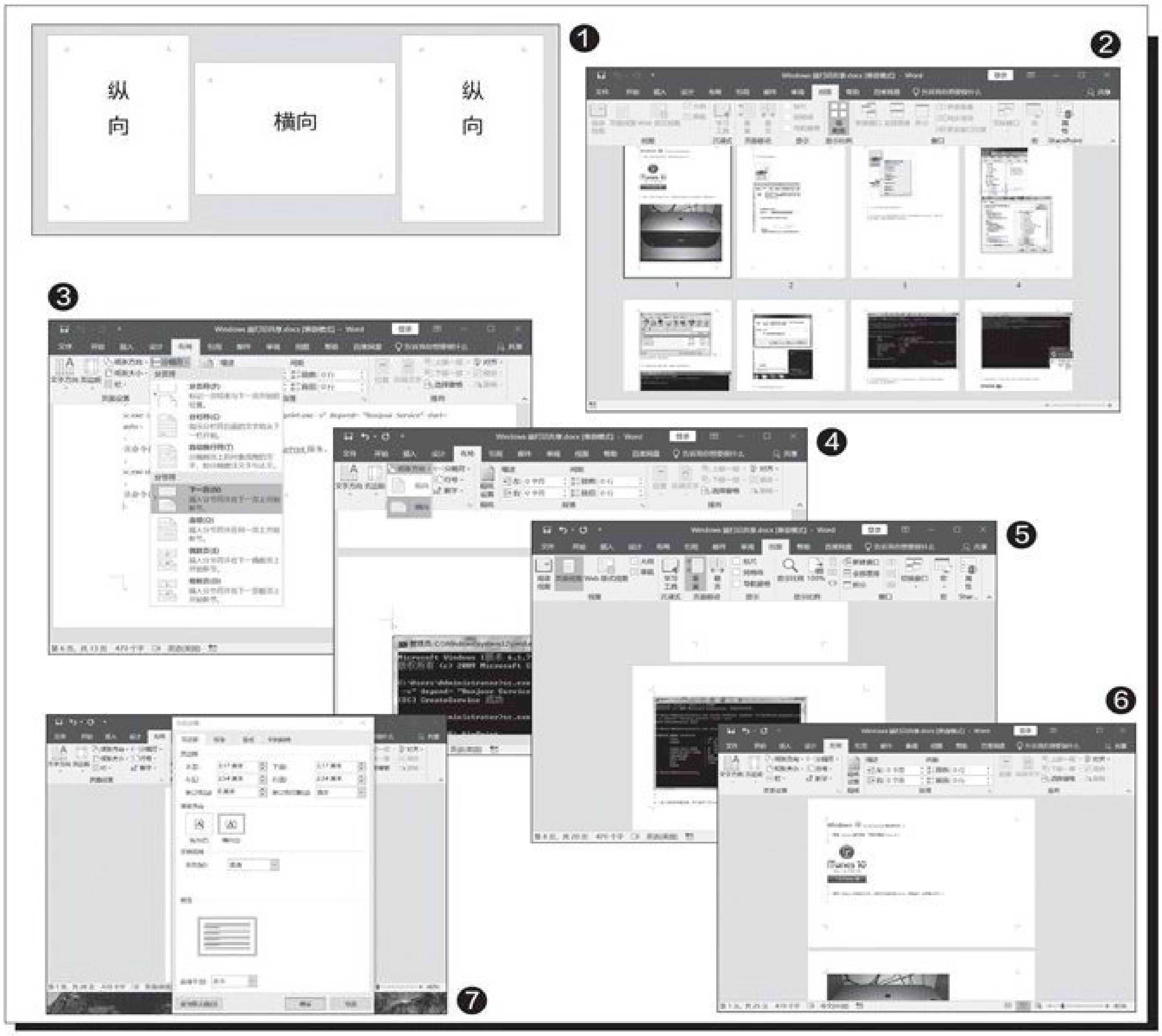
最后，添加边框也能提升多图页面的“气质”。如图所示，多张聊天记录截屏图片，如果直接排列在页面中，感觉就非常单调；如果在页面中插入手机图片，将聊天记录图片调节尺寸，让其正好覆盖在手机屏幕位置处，这样明显提升了整个页面的设计感（图5）。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

让Word同时拥有横向页和纵向页

文|超载

在某些文档或者文稿中，需要对各部分内容进行尽善尽美的展示，需要混插横向和纵向页面，如何灵活地设置就要考验大家Word的基本功了（图1）。



比如现在有这样一个Word文档，想将其中一页变为横向，而其他页面内容依旧保持纵向，那么我们可以这样去处理（图2）。

例如我们要将第7页变为横向页面，那么鼠标单击上一页，即第6页的末尾，将光标保持于此，然后点击Word上方的“布局”，在“分隔符”处点击“下一页”（Office 2016及过往版本为“布局→页面设置→分隔符→下一页”）。此时，光标会移动到第7页的开头处，再将光标移动到第7页末尾，点击“布局→分隔符→下一页”，它会自动跳至第8页开头。最后将光标重新定位到第7页的开头处，再次点击“布局→纸张方向→横向”就可以了（Office 2016及以前版本为“布局→页面设置→纸张方向→横向”）（图3、图4）。

此时其他页面都是纵向排列，而单独设置的这一页则变为横向显示。注意变成横向的页面可能会出现图文过多的情况，Word就会自动增加一页，而自动增加的一页仍为横向页面（图5）。

如果内容已经编写完成，想将其中某些内容页面设为横向页面，那么可以先选中想要设为横向页的内容，点击Word上方的“布局”，然后点击“页面设置”栏右下的引申设置页面，在弹出的页面中，将纸张方向设置为“横向”，在下方的“应用于”处修改为“所选文字”并确定，这样就可以了（图6、图7）。

除了文字、页面外，其实表格也可以如此设置，以横向页面显示表格内容，无疑可以增加可视检阅的便利性，操作方法也是大同小异，有兴趣的读者不妨参考一二。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

超级表 Excel这个功能你用好了吗

文|OverLord

超级表是Excel普通表格的一个功能延伸扩展，相比于普通表格，超级表具备更为智能化的功能应用方式，而相对于数就是表，则更为简单明了。显然，超级表的应用，会让表格的设计修改更为方便。而且，开启超级表简直不要太简单——一个快捷键就能搞定一切。

从0开始 普通表格转超级表

目前我们手中有一个普通表格，如何让它先变成超级表呢？其实方法极为简单，单击表格数据中的任意一格，然后使用Excel的快捷键“Ctrl+T”再单击确定，一下就可以让普通表格变成超级表。当然了，除了用快捷键，还可以用普通的方法让普通表格变成超级表，方法是“开始→样式→套用表格格式”，不过比较起来，显然用快捷键的方式更方便一些（图1、图2）。

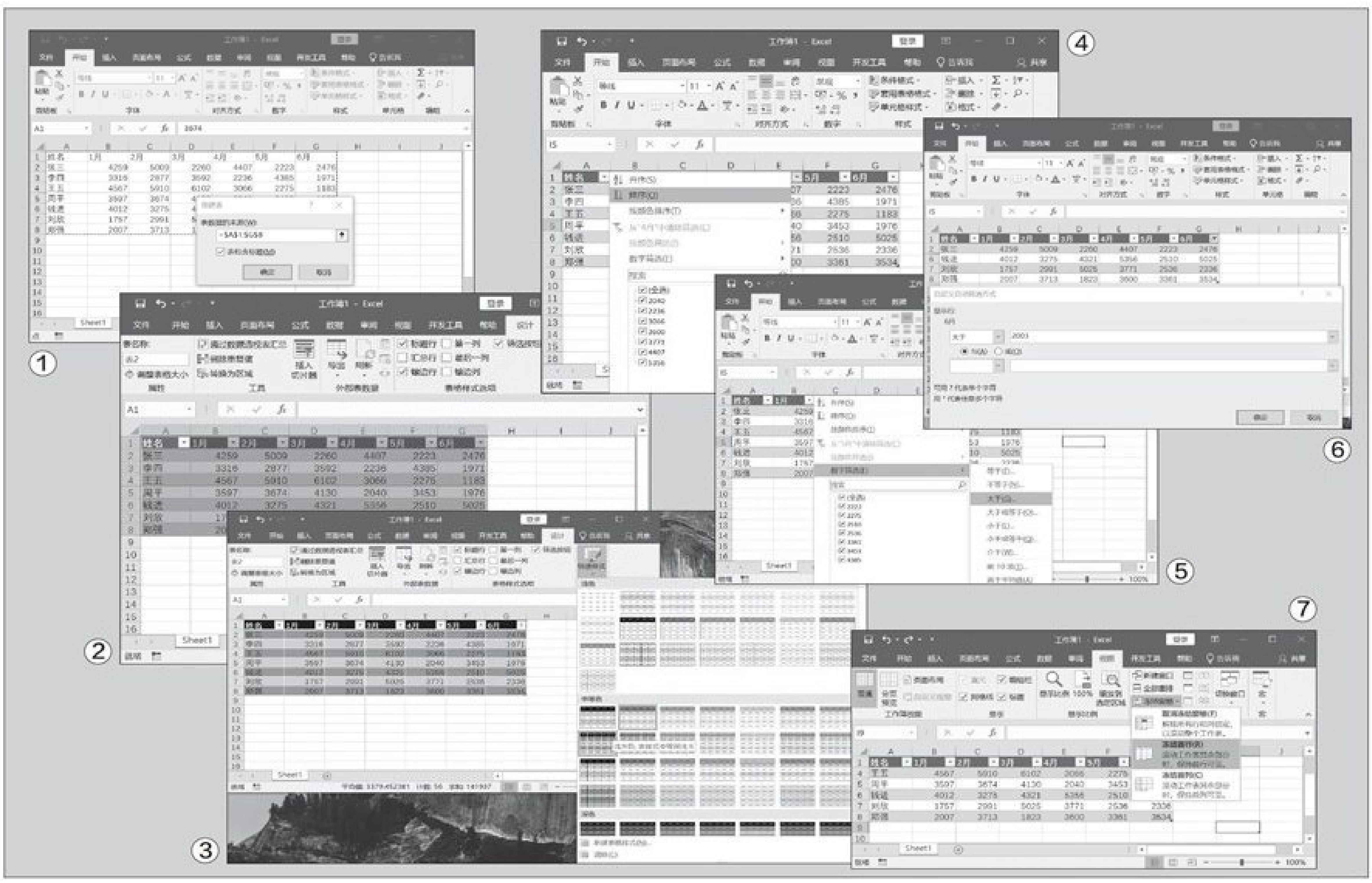
更漂亮？快来优化超级表

将普通表格转变成超级表以后，虽然表格有了模样，但是还略显简单。我们可以优化一番，点击Excel上方的“设计”选项卡，然后点击“快速样式”，这里有很多预置的表格样式，选择自己喜欢的一个吧（图3）。

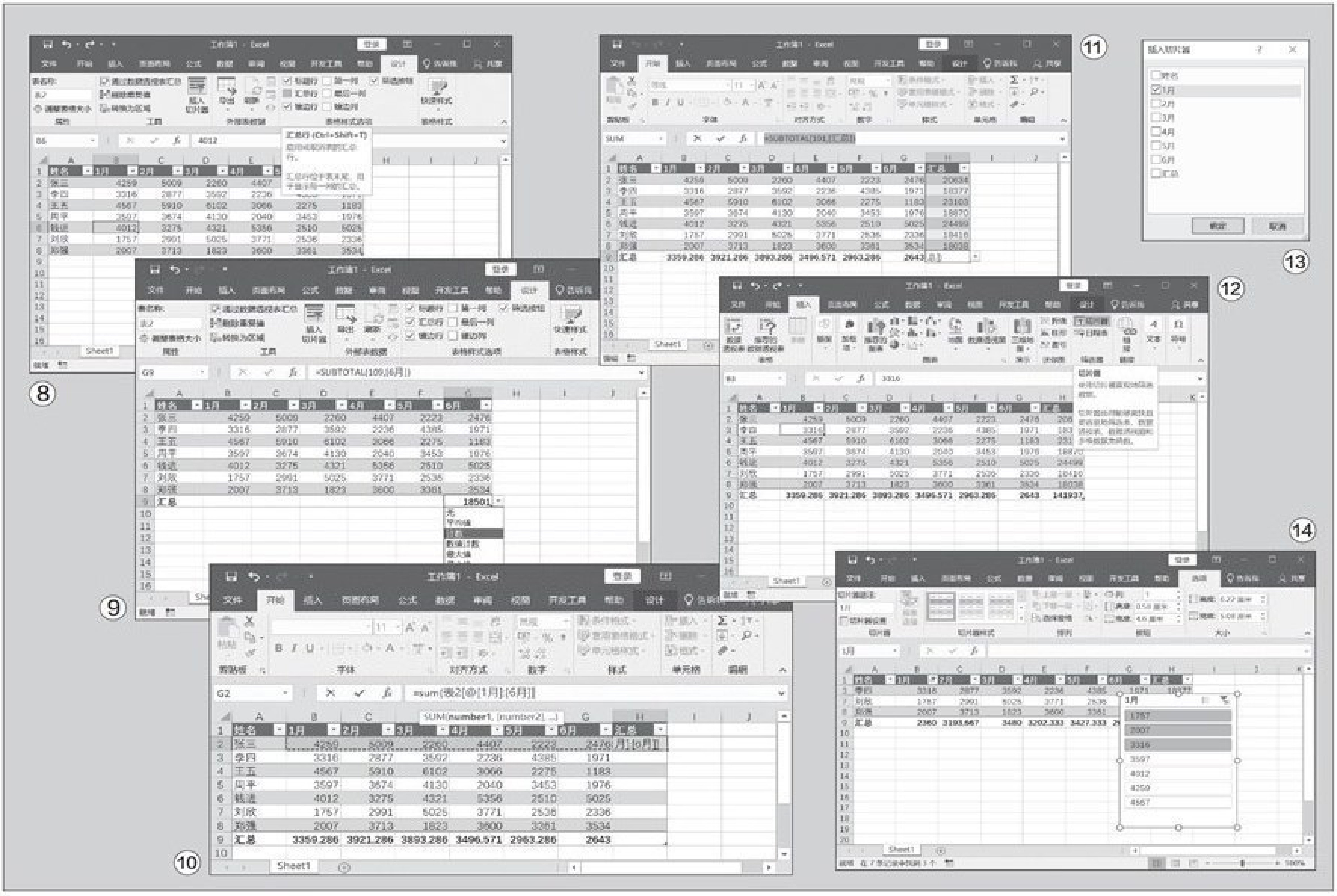
筛选数据更方便了

超级表自带了筛选功能，方便我们筛选数据。比如单击任意一列的表头三角，可以选择数据的排序等等，非常方便直观（图4）。

如果有特殊需求，还可以点击“数字筛选”，可以根据自己对表格的需求，例如统计筛选“大于、等于、小于”等等筛选方式，根据需要自己选择筛选条件就行了（图5、图6）。



张博 zhangbo@cfan.com.cn



滚动表格一样清晰明了

想要表格滚动但是又看不清表头内容，整理数据时非常麻烦，是不是常见的问题？单击点选表格任意一个单元格，然后点击Excel上方的“视图”，找到“冻结窗格”单击，选中“冻结首行”就行了，是不是非常简单（图7）？

让计算更加方便

超级表还具备极为便捷但又全面的计算方式。依旧是随意单击任意一个表格中的单元格，然后单击Excel上方的“设计”，找到“表格样式选项”，勾选“汇总行”。这个时候，表格底部就会新增一个“汇总”行，汇总行每一个单元格都会出现一个下拉选项，单击可以看到里面有平均值、计数、数值计算、最大值、最小值、求和等等，这样一来，计算功能就不用一列一列地设置了，非常方便（图8、图9）。

超级表自动填充公式

想要在表格里增加公式进行更细致的计算，超级表一样可以做到更加简单——它支持自动填充公式。只需在其中一个单元格输入公式，其他单元格就会全部被自动填充好公式（图10、图11）。

Excel切片器这么用

在超级表中，我们还可以使用“切片器”功能，生成多个选项按钮，帮助我们筛选数据，让我们更清晰地查看数据。其使用方法也非常简单，单击任意一个表格中的单元格，然后点击Excel上方的“设计”（注：不同版本略有不同，Excel 2019在“插入→切片器”，Excel 2016等版本则是在“设计→插入切片器”中）。点击“切片器”，在这里可以选择我们目前所有行列的关键信息进行设置，然后会弹出一个或多个切片器卡片，可以根据需要点选其中的任意关键数据进行查看（图12~图14）。

超级表的便捷之处绝不止于此，本文不过是打开思维，应当说，超级表是Excel表格的进阶设计。对需要使用Excel的人来说，掌握它的使用技巧会让你的工作事半功倍，所以，还不快快学起来？ CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

按需定制 玩转Office中的汉字拼音

文|俞木发

我们有时需要为汉字标注上拼音，如果拼音只标注在汉字的上方，可能无法满足大家的多样化需求。比如在一些报名表中需要在姓名的后面添加不带注音的大写汉字拼音，这时我们可以借助Word 2019、Excel 2019中的相关功能，制作出满足不同使用场景需求的汉字拼音。

使用Word制作纯拼音文档

小学语文老师经常制作根据拼音填写汉字的考试题目，如制作考查成语的拼音试题，借助Word 2019的“拼音指南”及“查找和替换”功能就能轻松地完成。

我们首先在Word中输入成语，如“山清水秀”、“语重心长”、“鸟语花香”等。用鼠标选定，然后依次点击“开始→拼音指南”，在弹出的窗口中可以看到它们被自动地标记上了拼音（图1），点击“确定”按钮即可完成拼音标记。

接着用鼠标选择成语，点击右键选择“复制”，然后依次点击“粘贴→选择性粘贴→无格式文本”，这样拼音就被标注在每个汉字的后面了。如果标记有误，可以手动进行更改，依次点击“插入→符号→其他符号”，“字体”选择“拉丁文本”，“子集”选择“拉丁语扩充-A”，然后选择正确的拼音替换即可（图2）。

继续点击“开始→替换”，在“查找内容”一栏输入“[一-龥]”（不含外双引号，下同），“替换为”留空，再点击下方的“更多”按钮并勾选“使用通配符”，设置完毕后点击“全部替换”，即可将汉字全部替换掉。最后使用“半角空格”替换“)(”（此时需要去除“使用通配符”的勾选），即可完成最终的试题制作（图3）。



① 使用“拼音指南”

② 更改拼音

③ 查找和替换

④ 截取姓名字符数

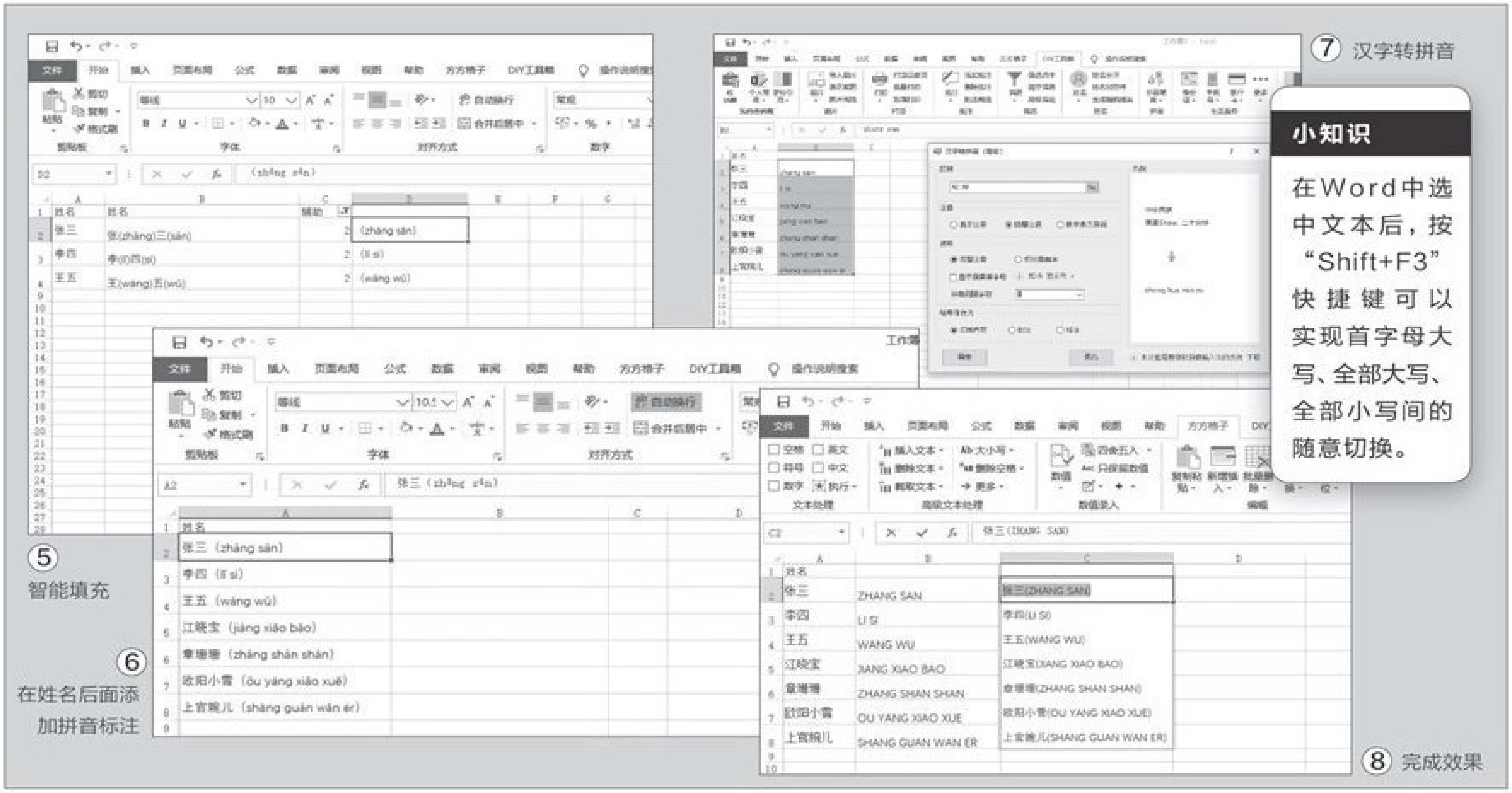
小提示

“一和龥”表示Unicode编码里中文编码的第一个字“一”和最后一个字“龥”（读yù）；中括号“[]”和“-”连接符是正则表达式，表示选择Unicode编码里的所有汉字；勾选“使用通配符”表示替换文档中的所有汉字。

小提示

使用搜狗输入法的用户可以直接用鼠标右键点击工具栏，在弹出的菜单中依次选择“表情→符号→特殊符号”，然后再点击“拼音→注音”，即可快速地插入注音。

孙东 sundong@cfan.com.cn



⑤ 智能填充

⑥ 在姓名后面添加拼音标注

⑦ 汉字转拼音

⑧ 完成效果

小知识

在Word中选中文本后，按“Shift+F3”快捷键可以实现首字母大写、全部大写、全部小写间的随意切换。

使用Excel的“智能填充”制作“姓名+拼音”

上述方法只保留了拼音，如果需要将姓名和拼音全部保留（如在员工花名册后面添加拼音），可以借助Excel 2019的“智能填充”功能实现。首先在Excel中输入姓名，使用“智能填充”的前提是姓名字符数一致，所以我们需要先使用LEN函数截取姓名字符并排序。定位到B2单元格，输入公式“=LEN(A2)”，将公式下拉填充到B8单元格，这样在B列就会添加上和姓名字符数相同的数字（图4）。

选中B2:B8的数据，依次点击“数据→排序→扩展选定区域”，这样姓名将按照字符数大小进行排序。复制排序后的姓名并将其粘贴到Word中，使用上述方法为其添加上拼音，然后再复制添加完拼音的姓名备用。返回Excel，在B列点击鼠标右键插入1个空白列，再将添加完拼音的姓名数据粘贴到B列。选中C1单元格，依次点击“数据→筛选”，在下拉箭头中勾选“2”(即只显示姓名是2个字符的员工)。在D2单元格中输入“(zhāng sān)”(拼音标注输入参考上文的介绍即可)，接着按“Ctrl+E”，这样所有姓名是2个字符的员工都会使用类似的拼音格式进行填充了(图5)。

操作同上，继续对3个、4个字符的姓名进行填充。最后去除C1单元格的筛选，定位到E2单元格，输入公式“=A2&D2”并下拉填充（即将A2单元格中的姓名和D2单元格中的拼音连接起来）。选中E2:E8的数据，通过“复制→选择性粘贴→数值→值”将其粘贴到A2:A8，这样在每个员工的姓名后面都会加上拼音标注（图6）。

利用插件制作“名字+大写拼音”

上述添加的拼音都带有注音，且全部是小写字母。如果我们想在姓名的后面添加不带注音的大写字母拼音，可以借助Excel的插件“方方格子”快速实现。

我们首先下载并安装“方方格子”（http://www.ffcell.com/），启动Excel后依次切换到“DIY工具箱→拼音笔划→汉字转拼音（高级）”，在弹出的设置窗口中“区域”选择A2:A8，“注音”选择“隐藏注音”，“拼音间隔字符”选择半角空格，转换区域保存位置选择B2:B8，最后点击“确定”按钮退出（图7）。

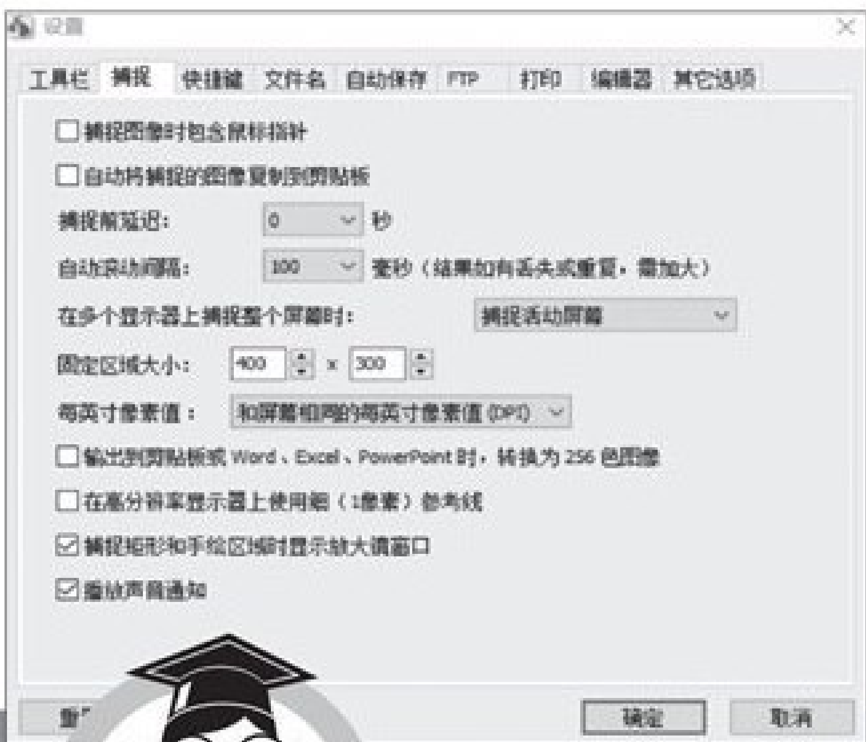
这样被选择的汉字就会自动地加上没有注音的汉字拼音了，接着依次切换到“方方格子→Ab大小写→全部大写”。定位到C2单元格，输入“张三(ZHANG SAN)”，按“Ctrl+E”进行填充即可完成任务（图8）。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

如何完成固定大小的截图操作

文|老万

Q：平时在完成截图操作后，为了对图片进行统一大小的设定，要么需要进行重新裁剪，要么需要批量进行大小的设置。如何在截图的时候完成固定大小的截取操作？



A：打开FastStone Capture软件的设置对话框，选择其中的“捕捉”标签，在“固定区域大小”中设置需要的大小参数。设置完成后利用工具栏中的“捕捉固定区域”命令，就可以完成固定大小区域的截图操作。

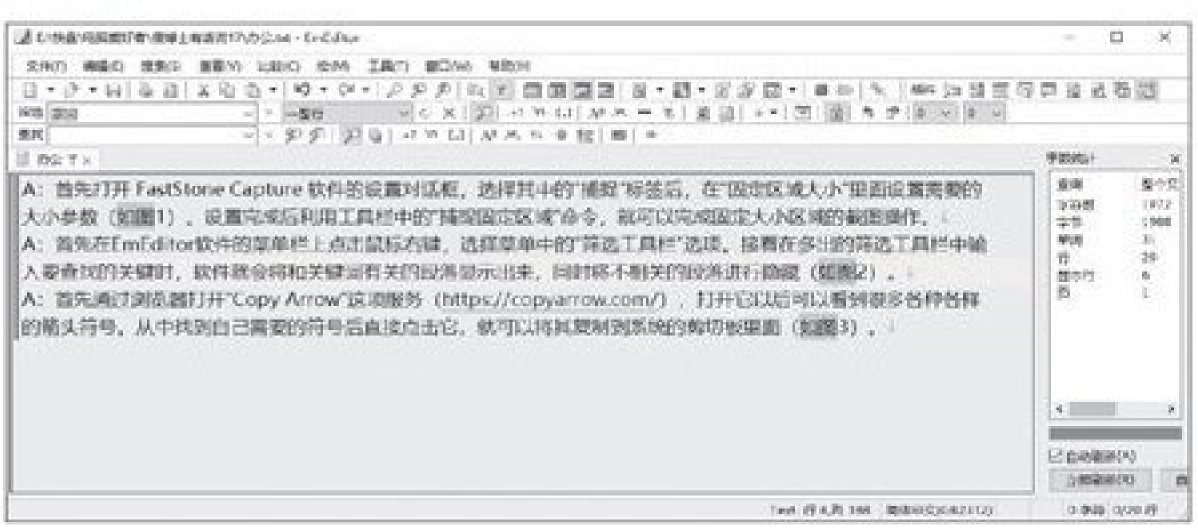


如果使用的是其他截图软件，也可以按照类似的步骤完成设置和截图。

EmEditor如何进行过滤搜索

Q：在最新版本的Word软件中进行查找操作后，软件都会将关键词所在的段落依次显示出来，这样查看起来就非常方便。EmEditor这款文本编辑器能否实现类似的功能？

A：在EmEditor软件的菜单栏上点击鼠标右键，选择菜单中的“筛选工具栏”选项。在多出的筛选工具栏中输入要查找的关键词，软件就会将和关键词有关的段落显示出来，同时将不相关的段落进行隐藏。



又细又长的表格怎么打印

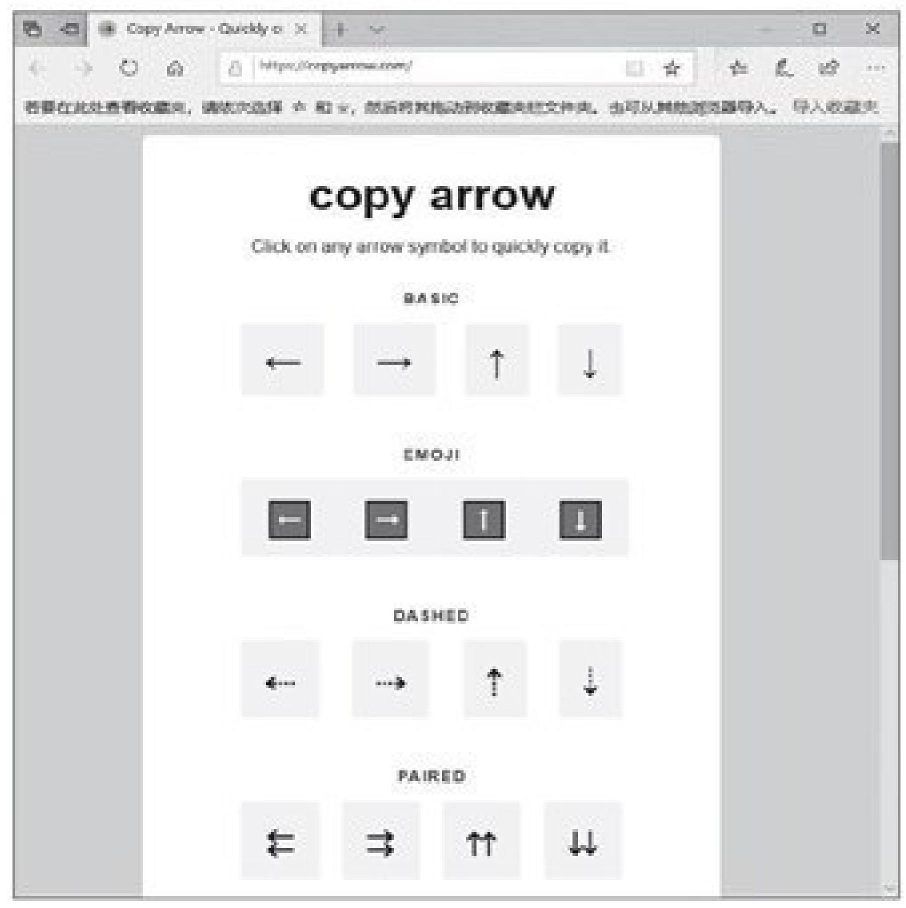
Q：有时会遇到这样的表格，该表格的项目很少但是内容很多，在打印的时候就会显得又细又长，从而占用大量的纸张。如何充分利用纸张进行打印操作呢？

A：将表格内容进行全部复制，在Word 2019中按照“使用目标样式”选项进行粘贴。点击粘贴的表格，选择“布局”标签中的“栏”按钮，在弹出的菜单中选择“两栏”，这样就可以充分利用纸张进行打印操作。

选择添加各种不同的箭头符号

Q：无论是在Word还是在WPS中，编辑文档时经常会加入一些箭头符号，虽然通过软件的功能可以添加，但是选择面非常小。通过什么途径可以选择更多的箭头符号？

A：通过浏览器打开“Copy Arrow”这项服务（https://copyarrow.com/），打开它以后可以看到各种各样的箭头符号，从中找到自己需要的符号后直接点击，就可以将其复制到系统的剪切板中。



WPS如何修改默认的字体

Q：我平时使用的办公软件是国产的WPS，每次编辑文档都需要修改为黑体，以及重新设置文字的大小。有没有什么方法可以将自己常用的字体设置为默认字体？

A：在WPS中创建一个新的文档，按照自己的需求修改字体以及大小。完成后点击左上角的“文件”按钮，在弹出的菜单中选择“另存为”中的“模板文件”，以后调用该模板文件进行文档的创建即可。CF

从图片中提取所有的颜色

Q: 有时我们会对一张图片中的某些颜色感兴趣，所以需要提取这个颜色对应的色号，这个操作在电脑中可以很方便地完成。如何在手机中快速地完成相关的操作？

A: 下载安装“彩羽”这款应用，打开以后点击工具栏中的图库按钮，就可以从手机图库中选取要提取色号的图片，选择完成后该应用就会对图片中的所有颜色进行提取，并且通过列表的方式将所有的色号一一显示出来。



快速查看错过的微信红包

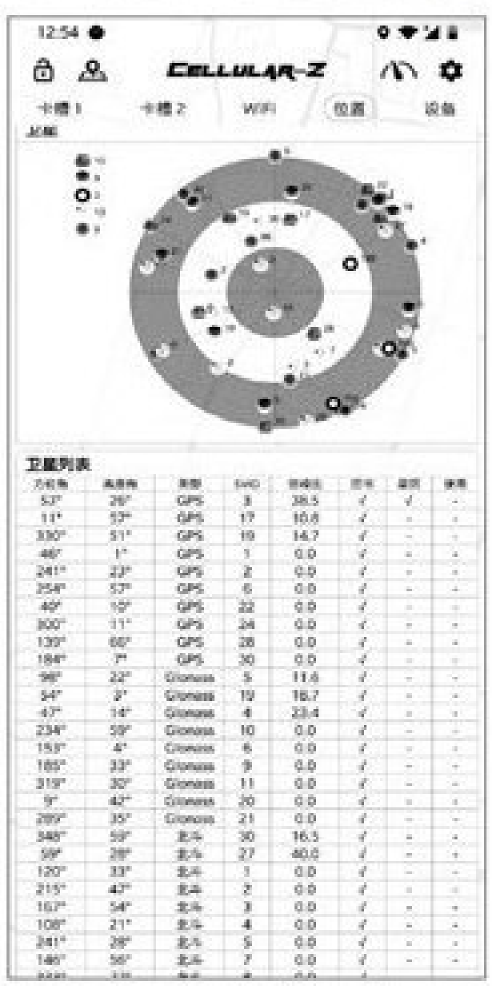
Q: 在微信群里抢红包是很多网友乐此不疲的一件事，为此需要经常向上查看之前的聊天记录，这样的“爬楼”肯定是非常辛苦的。有什么方法可以一键直达红包的那条记录？

A: 点击微信群右上角的“…”按钮，在菜单中点击“查找聊天记录”命令，然后点击窗口中的“交易”选项，就可以将红包的相关记录直接筛选出来。而且已经抢过的红包会显示“已领取”，直接点击没有标识的即可。

让自己的手机连上北斗导航

Q: 不久之前北斗导航系统终于完成了部署，我根据网友的提示也安装了“北斗伴”这款应用，但是这款应用在我的手机里老是出现问题。请问还有其他的相关应用可以使用吗？

A: Cellular-Z也是一款非常不错的相关应用，安装完成后根据提示授予该应用相关的权限，在操作界面中点击“位置”选项，就可以接收到包括北斗导航系统在内的众多导航系统的相关信号。建议在室外进行操作，在室内操作接收信号会受到影响。



在移动设备中进行拼图游戏

文|老万

Q：有位朋友给自己的小孩买了很多拼图游戏，但是某一个拼图玩久了就会觉得非常无聊。在移动设备中有没有类似的游戏可以供小孩进行玩耍呢？

A：在移动设备的浏览器中访问https://www.jigsawplanet.com/链接，就会打开一个在线拼图的网站。在网站的首页中已经列出了不少的拼图选项，点击其中任意一个的缩略图，就可以进入到该拼图的操作界面，利用手指进行移动，就可以开始拼图游戏。



通过搜索功能可以查找自己需要的拼图类型，但是关键字只能使用英文。

智能识别鸟类的名称

Q: 在很多手机应用中，通过AR技术都可以完成对花朵的识别，从而告诉用户该花朵的名称等信息。按照类似的方法，能不能对各种鸟类的名称进行识别呢？

A: 在微信中安装一款名为“懂鸟”的小程序，点击工具栏中的“拍摄识别”按钮，利用手机摄像头对鸟类进行拍摄，拍摄完成后就可以上传到服务器中，从而对鸟类的类型进行分辨和识别。CF



王健 wangjian@cfan.com.cn

静心休息 用好手机的“免打扰”功能

文|镜花水月

在一天繁忙的学习工作之后，我们都希望可以踏踏实实睡个好觉，此时最头痛的就是各种通知消息和骚扰来电等。当我们想静心休息时，如何最大限度告别干扰？还不影响真正重要的紧急来电？





● 本图经过拼接，仅供参考

如今几乎所有的Android手机厂商都会在系统中直接集成“免打扰”选项（图1），在这里就能进行全局免打扰的设置，无需任何第三方APP的帮忙。本文我们就以OPPO（包含realme）手机为例，看看免打扰功能的设置思路（图2）。





④ ● 如有必要还能打开有通知时点亮屏幕的提醒方式

免打扰功能可以立即开启，也能通过定时的方式启动，除非必要建议大家以定时为主，以自己每天睡眠的习惯设定自动启动和自动关闭的时间段（图3）。“免打扰时静音媒体音”选项如果开启，当我们想在免打扰的时间段内听歌、看视频或玩游戏时需要重新调高音量，比较麻烦，所以该功能平时可以设为关闭状态。

如果你希望在免打扰的时间段内，当微信、钉钉等社交应用有新消息时能在通知栏处加以提示，那就开启“通知栏及其他通知方式”（图4）。

为了避免在休息期间错过家人的重要来电，可以提前将家人添加到联系人的收藏列表，又或是VIP群组（图5），同时将允许以下来电设置到“仅限收藏的联系人”状态（图6）。如果你担心漏接其他重要的来电，还可以打开“重复来电响铃”（相同号码3分钟内重复来电会正常响铃）。CF



王健 wangjian@cfan.com.cn

一目了然 全面掌握手机的设备信息

文|镜花水月

智能手机是一套非常精密的硬件集合体，内部集成了无数的零部件和传感器，并安装了大大小小数百款应用。那么，如何才能快速获取以上的软硬件信息？

“设备信息”（DeviceInfo，下载地址：https://soft.shouji.com.cn/down/1569574.html）就是一款可以方便我们全面掌握手机软硬件信息参数的APP（图1），通过顶部的选项卡，我们可以分别查看设备、系统、芯片、网络、存储、电池、屏幕、摄像头（实测对多摄手机识别不准）、温度、传感器、应用的详细情况。它与其他类似APP相比，设备信息可以显示很多细节。





以温度为例，该APP不仅收录了处理器和电池温度，包括基带、电源管理等几乎所有硬件芯片的温度都能在这里进行监控（图2）。同理，在传感器中我们也能看到包括磁场传感器、游戏旋转矢量传感器在内的所有相关芯片（图3），以及它们对应的品牌型号和当前获取的实时数据（图4）。

设备信息APP除了可以监测几乎所有的软硬件信息，还提供了很多实用的小功能。比如，它能查看系统预装和用户安装的所有APP信息（包括证书、活动、服务、内容提供商、广播接收器和权限等），点击右上角三个点的图标，还能将APP对应的APK安装文件导出到存储卡（图5），方便我们分享给其他手机安装。

此外，这款APP还能对手机的硬件功能进行测试（图6），点击对应的测试项目就会进入相关的功能窗口，没问题就选对钩，有问题就选红叉（图7），直观又简单。CF











王健 wangjian@cfan.com.cn

位置由你定 为照片补加时间水印

文|镜花水月

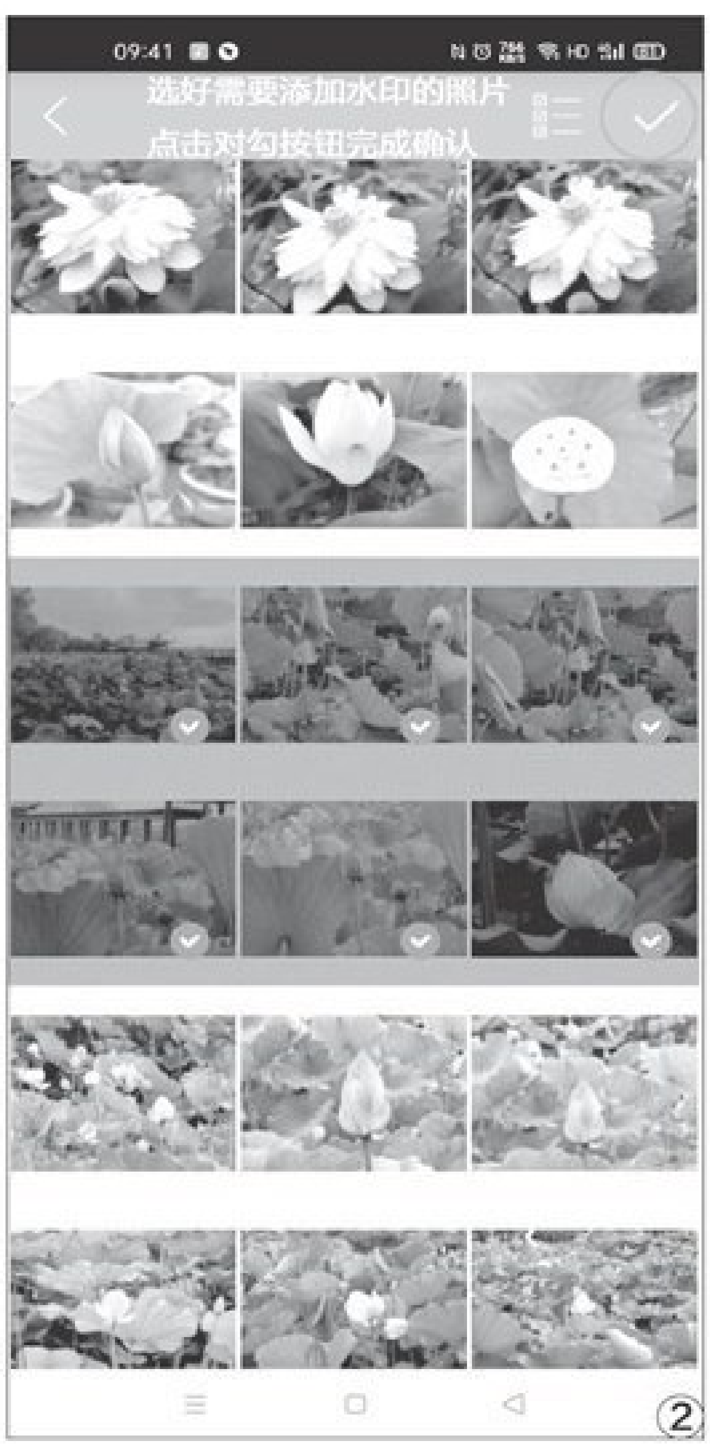
在Android手机的相机APP中都有添加时间水印的功能。问题来了，有些照片在拍摄前忘记开启了这项功能，但在使用或分享这些照片时却需要时间水印来证明一些信息（如举证用途），此时我们又该如何方便快捷地补加时间水印呢？

你可以借助第三方APP为手机照片补加时间水印。笔者向大家推荐“时间水印添加器”（下载地址：http://www.mdpda.com/app/apk4409820.html），这款APP可以自动识别照片Exif数据中的拍摄时间并添加，还能根据每一张照片的尺寸自动选择合适的字体尺寸，无需设置水印字体的大小，非常方便。

时间水印添加器的使用非常容易，运行后点击左上角的“+”号（图1），就能浏览相册，将需要添加水印的单张或批量照片加入操作列表中（图2），然后点击顶部带有APP图标的按钮进行后续操作（图3）。

在设置水印内容的界面里，我们可以对水印的位置（图4）、时间格式（图5）、颜色进行自定义，同时还能在时间水印上方添加自定义的文字（图6），点击底部的“预览水印效果”可以查看水印的效果（图7），点击“添加时间水印”则可以将添加了水印的照片另存到“时间水印添加器”的文件夹中。CF

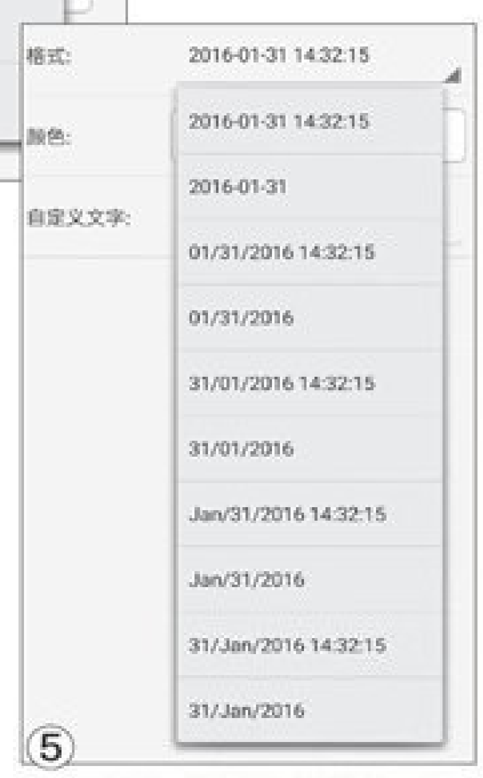








● 可选右下角、右上角、左下角、左上角



● 各种时间格式参考，水印内容以照片Exif数据中的拍摄时间为准





小提示

如果有图片曾被PS等软件编辑过，导致Exif数据被抹掉，此时再使用本APP时就无法添加时间水印了。

王健 wangjian@cfan.com.cn

品尝免费贴膜服务

文|镜花水月

为了提升用户的认同感，很多厂商都针对使用自家手机品牌的用户提供各种会员专属服务，免费贴膜和免费保养就是其中的主打项目。如果你的手机购买时没有贴膜，这项服务无疑非常适合你。

手机贴膜是易耗品，自己买不仅需要花钱，还存在贴歪、贴坏的风险。华为/荣耀品牌可以打开手机里的“服务”APP，在“服务中心”可以找到距离最近的官方服务点，绝大多数机型在保修期内都能享受2次免费贴膜服务。

对于OPPO手机用户，相关的服务入口则在“OPPO+”APP的会员权益中（图1），点进去就能搜索附近的门店，预约进行免费的贴膜服务（图2）。在OPPO会员界面，还能预约手机保养（图3），在线下门店可以对手机外观进行清洗，对系统进行维护，后者非常适合不会清理内存垃圾，担心误删错删重要文件的用户选择（图4）。CF


①


②


③


④

“增强信息”用流量免费发短信

文|镜花水月

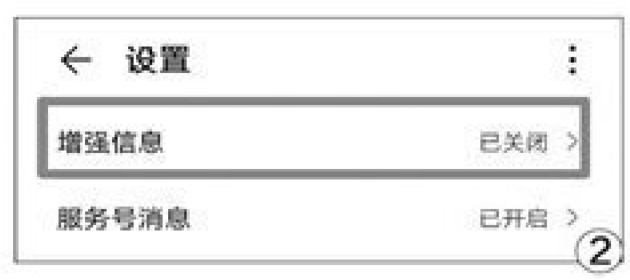
华为/荣耀品牌手机在升级新版系统后，会新增“华为RCS服务”功能，通过它我们就能通过流量免费发短信。

华为RCS服务即增强信息，是基于移动数据的一个即时消息服务。需要注意的是，该功能目前仅支持中国移动号码，而且还必须将移动号设为主卡（否则不会出现该功能的选项），并打开VoLTE功能。

在设置移动号作为主卡后，在信息界面点击右上角的三个点进入设置（图1），就能看到增强信息选项（图2），点击进入后即可开启增强信息功能（图3），之后在短信界面就能通过移动网络或WLAN收发信息，同时支持文本、图片、语音，包括地理位置等多种信息类型。开通增强信息后，在信息输入栏会显示增强信息的提示，此时发出的短信是不收取短信费的。CF



①



②

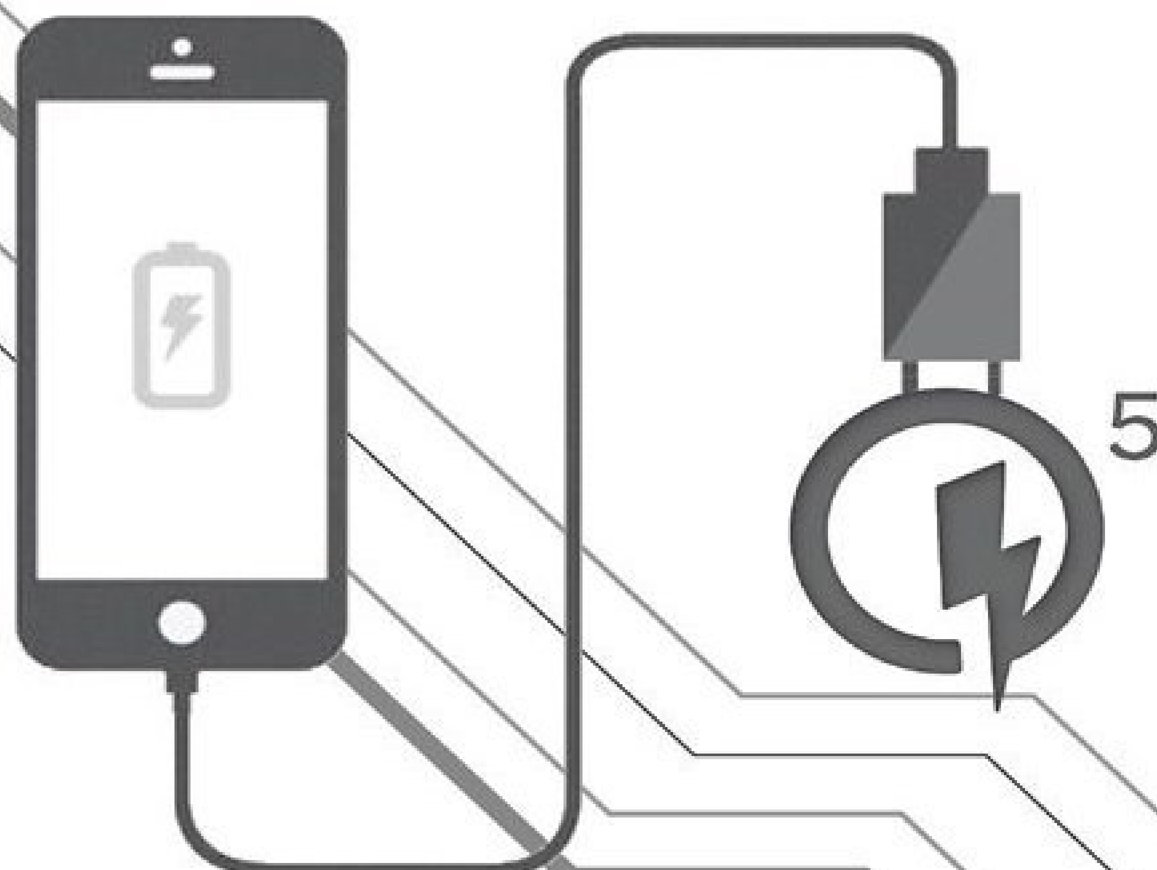


③

王健 wangjian@cfan.com.cn

挺进100W俱乐部
高通QC5.0快充方案

在上期特别话题中，我们回顾了手机快充技术的发展史，并解析了OPPO和vivo等品牌最新的超百瓦超快闪充技术的原理。可惜，这些私有化的充电协议之间互不兼容，并不利于推广。因此，由高通倡导的更具通用性的Quick Charge 5（QC 5.0）充电解决方案自然就备受关注了。

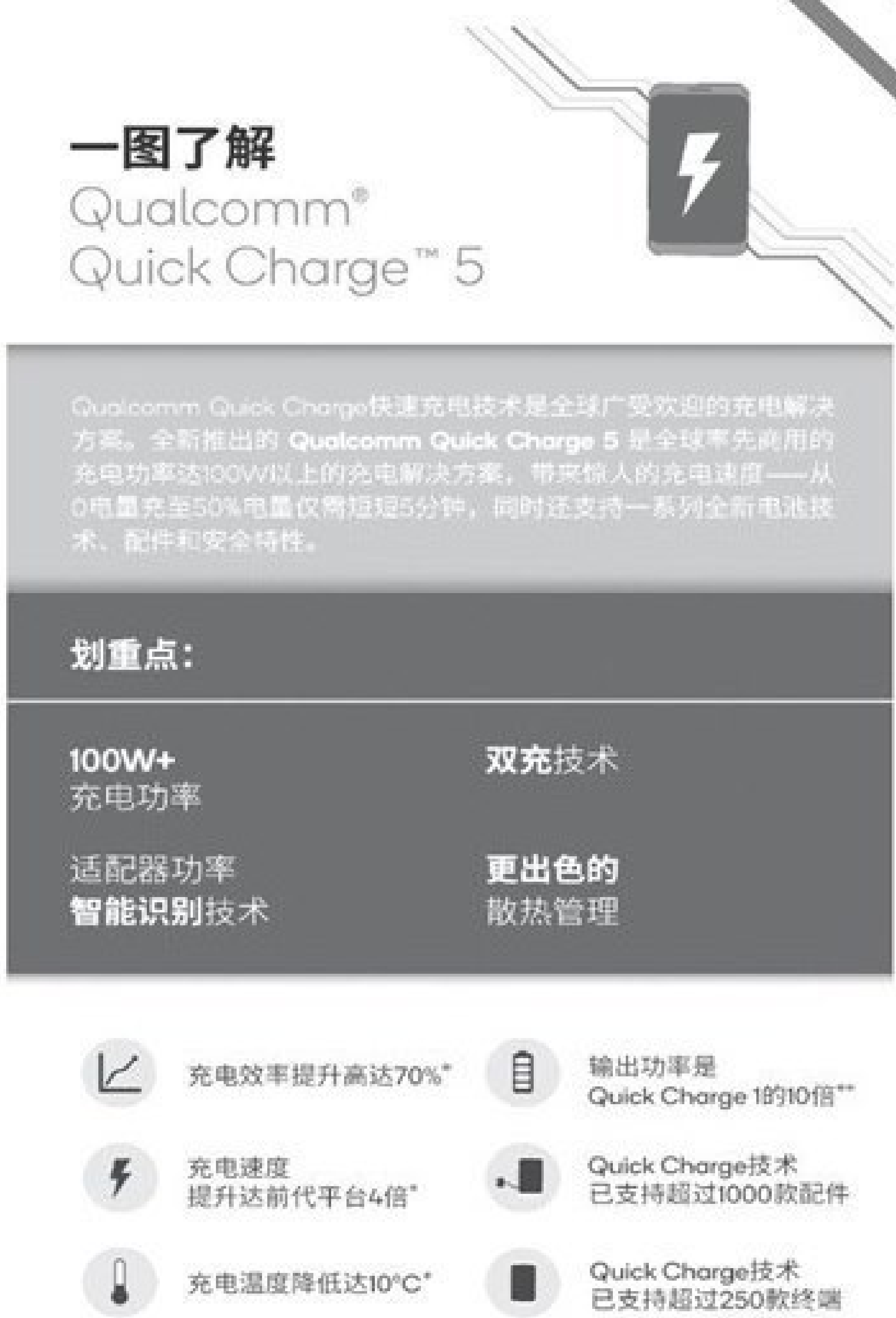


高通QC5.0充分利用了USB PD协议，向下兼容QC2.0~QC4+，和前辈们相比它新增20V以上的输入电压工作模式，支持双充/三充技术（理论上应该就是串联双电芯或串联三电芯）、自适应输入电压、第四代最佳电压智能协商（INOV4）算法、Qualcomm Battery Saver电池健康管理以及全新的Qualcomm适配器功率智能识别技术。

一款手机要想支持QC5.0，除了必须搭载支持该技术的新一代骁龙SoC（如明年量产的骁龙875）以外，还需要搭配高通SMB1396和高通SMB1398电源管理芯片，通过支持1SnP和2SnP电池、有线和无线充电双通道、基于电源输入的自适应操作（3电平Buck和DIV/2）以及可扩展性（采用主从架构以提供更高功率），这两颗电源管理芯片可以带来超过98%的转换效率（发热更低）。

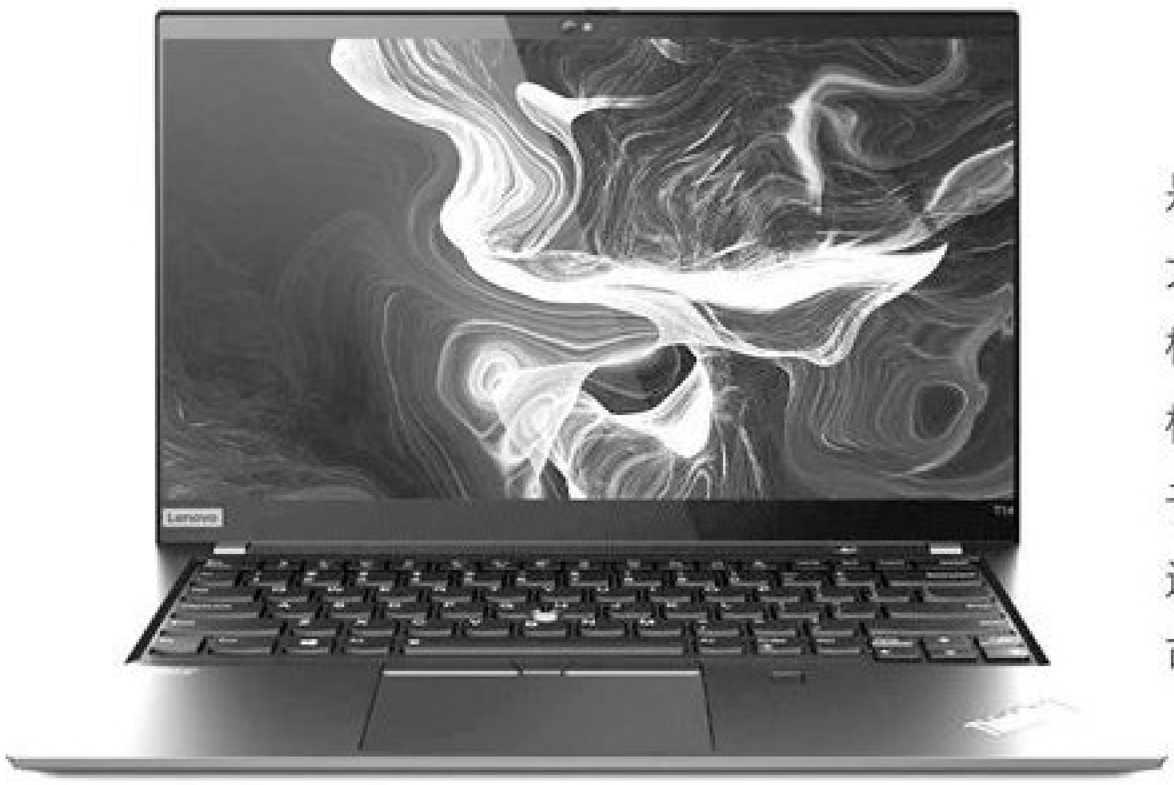
QC5.0最大的特色就是支持100W+的充电功率，号称5分钟可以从0%充到50%，充电效率提升了70%，而且还提升了安全性，可延长电池寿命，温度也较QC4.0低了10摄氏度。理论上讲，高通QC5.0与OPPO/realme（125W）、vivo/iQOO（120W）和小米（120W）的超百瓦快充技术的原理应该都差不多，即利用更高效率的转换电路，将充电头端输入的20V/5A转换为10V/10A，再分别以10V/5A即50W功率充入串联的双电芯中。

随着QC5.0快充方案的出现，让研发实力不足的手机厂商也能享受超百瓦的快充体验，相信未来15分钟充满电将成为所有高端手机的基本素质。CF



王健 wangjian@cfan.com.cn

布局商务战场
联想ThinkPad T14锐龙版



继小新和拯救者之后，AMD移动锐龙4000系列再度“攻陷”了联想ThinkPad品牌，其中最有机会普及的代表就是ThinkPad T14。和消费类轻薄本相比，ThinkPad T14最大的特色是搭载了后缀为“Pro”的锐龙R5 PRO 4650U（6核12线程）或锐龙R7 Pro 4750U（8核16线程）处理器，和标准版锐龙相比它们加入了额外的企业安全特性，更加适用于商务用户。T14的厚度和重量分别为17.9mm和1.55kg，还通过了基于MIL-STD-810G标准的12项严苛对照测试，唯一可惜的就是没能搭配高色域屏幕。

Android旗舰
三星Galaxy Tab S7平板电脑



如果你希望拥有一款性能与同期顶级手机相同的Android平板电脑，三星Galaxy Tab S7系列无疑可以满足你的一切幻想，它拥有11英寸（S7，LCD+侧面指纹解锁）和12.4英寸（S7+，AMOLED+屏幕指纹解锁）两个版本，全部支持120Hz刷新率。S7系列的硬件配置相同，高通骁龙865 Plus移动平台赋予了它们顶级的实力，四个AKG调教的扬声器和杜比全景声音效可以营造一个震撼的视听环境，新一代的S Pen以及智能键盘也是生产力的保证。

锐龙新旗舰
ROG冰锐2游戏本



在锐龙游戏本阵营中，14英寸的ROG幻14无疑是便携性最高的机型，但它的“视界”偏小，很多游戏玩家都感觉不过瘾。如果你喜欢更大的视野，15.6英寸的ROG冰锐2应该不会让你失望。它最高可以选择锐龙9 4900HS处理器和RTX2060 Max-Q独显的组合，并采用支持240Hz高刷新率、3ms响应和100%sRGB色域的屏幕，内置76Wh大电池，机身左侧的Type-C还支持65W快速充电，结合19.9mm的厚度（最薄处）和2.1kg的体重，应该符合绝大多数玩家对轻薄型游戏本的心理预期。

王健 wangjian@cfan.com.cn



战空来袭 机械师F117-X游戏本

F117是机械师旗下最经典的游戏本家族，名为“战空”的F117-X则是该家族的最新成员，它采用了全新的模具，科技感十足的金属机身、魂动设计造型的排风口以及炫酷迷人的RGB灯效系统令人印象深刻。F117-X采用了240Hz刷新率的高色域屏幕，最高可选第十代酷睿i7-10875H和RTX 2070 Super独显的组合，可以安装2个M.2 SSD和1个2.5英寸硬盘，是一款集轻薄（最薄处19.9mm）、高颜值和高性能于一身的游戏悍将。

可选双平台 微星Modern 14轻薄本

微星Modern系列是专为创意人士、商业用户和专业人士设计的轻薄笔记本，如今该系列迎来了全新的Modern 14，采用全金属机身设计，1.3kg的重量相对轻盈。在硬件配置方面，Modern 14系列可选AMD移动锐龙4000和英特尔第十代酷睿两套平台，其中锐龙版最高可搭载锐龙7 4700U处理器，而酷睿版则拥有额外的GeForce MX350独显，3D性能更强，可以更好地应对视频制作、图片编辑等工作。至于选择哪套平台，就看你更加看中CPU还是GPU的性能表现了。



一机两用 惠普星14 X360变形本



惠普Envy和星系列都有特殊的X360版，比如Envy 15 X360和星14 X360，它们都采用了可以360度翻转的触控屏幕，随时在轻薄本和平板电脑间转换角色，可以适用于更多的办公和娱乐场景。相对而言，5000元起步的星14 X360更适合普通消费群体，它的厚度不足20mm，重量只有1.56kg左右，可选酷睿i5-1035G1+核显（支持4G）、i5-10210U+MX130独显和i5-10510U+MX250独显的三套配置，售价依次升高。如果你的预算比较充裕，Envy 15 X360可提供更大的视野和更好的显示质量，做工和性能更好。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

冷静中的强大

金士顿KC2500固态硬盘



现在高速M.2固态硬盘的价格越来越诱人，成为很多用户准备入手的目标，但达到这样的高速并不容易，高速信号传输与控制、高温等问题都会使其稳定性大打折扣。而以稳定性著称的金士顿固态硬盘恰好在近期推出了一款高速新品——KC2500，它的表现当然也就引起了大家的关注。

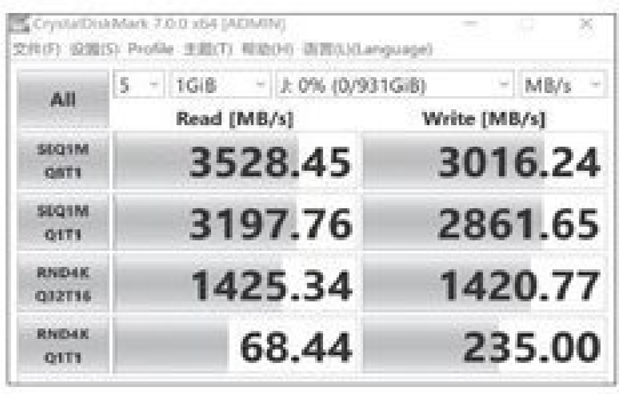
KC2500秉承金士顿2000级别固态硬盘的特色，采用黑色PCB板，选料上乘，做工精致。背部可以直接看到闪存颗粒与缓存配置，我们的1TB样品采用正反面共8颗96层3D TLC NAND闪存颗粒，安装了2颗共1GB的DDR3L缓存。

KC2500附赠了Tt为金士顿2000级别固态硬盘定制的散热片，它同时兼顾了上下表面，鳍片比较密集但高度较为“收敛”，安装到PCIe插槽旁时也不会影响到上方的板卡。因为是定制设计，所以它更加贴合固态硬盘，恰好能够掩盖住所有芯片，同时能恰到好处地露出接口和螺丝位。

它的实际表现如何，我们还是要通过测试来体验一下。测试平台为微星X570 GODLIKE主板、AMD锐龙9 3900X处理器、32GB金士顿DDR4 3200内存，系统安装和实际数据拷贝测试均采用PCIe 4.0固态硬盘。操作系统为Windows 10 1909版，安装主板最新驱动程序。



这款产品的实测读写速度超过了标称的3500MB/s、2900MB/s，单线程、小数据多线程测试的速度也都很出色；实际读写测试中，数GB的大文件基本都能做到秒读秒写，且写入数据量远超高速缓存时也没有明显降速。从这些表现看，它不仅性能强大，对各种工作状态的适应性也很好。







KC2500的温度表现也很出色，同样使用主板散热片时，其满载测试时的温度与其他空闲的M.2固态硬盘（C盘和E盘）接近，安装自带散热片时的工作温度还更低一些。而在空闲状态时，其温度甚至接近了同机的SATA固态硬盘（D盘）。

至于扩展功能方面，KC2500支持金士顿和第三方硬盘加密工具，自带硬盘克隆软件则便于快速转移操作系统。出色的性能、冷静的表现，加上从250GB到2TB的丰富型号以及较好的价格，使它可以同时满足从普通用户到高端玩家，从轻薄本到HPC（高性能计算系统）用户的不同需求，是非常值得选择的高速固态硬盘。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



ChinaJoy如期举行 年度游戏硬件汇聚一堂

7月31日，第十八届中国国际数码互动娱乐展览会（ChinaJoy）在上海新国际博览中心正式开幕。在活动现场不仅有各大游戏公司的展示和活动，也有很多硬件厂商参与其中。



例如在天猫主展台，由著名MODER打造的超级桌面平台（SUPER COMPUTER）吸引了无数现场玩家和媒体的目光。它以AMD锐龙Threadripper 3990X处理器为核心，配备PCIe 4.0 M.2 SSD组成的RAID 0存储系统，打开资源管理器能看到满屏的处理器核心运行，面对任何应用都能游刃有余。

完美世界游戏展台也使用由国内知名攀升提供的以AMD锐龙7 3800X以及锐龙9 3900X处理器搭配RX 5700XT显卡的主机。网易游戏展台则采用了宁美提供的以AMD平台为核心的宁美-魂-GI4主机，同样搭载锐龙7 3800X以及锐龙9 3900X处理器和Radeon RX 5700XT显卡。



微星则携手盛趣游戏，在现场部署了多套海皇戟10代MEG Trident X电竞游戏主机及MAG 272CQR电竞游戏显示器，供观众体验微星主机强大的游戏性能。现场超豪华的周边大礼更包括从电竞游戏机箱到显示器再到GAMING系列的周边，让观众收获满满。

此外各大配件、品牌机、数码产品厂商等也都在展会上亮相，或配合游戏展台，或拥有自己的展区，成为ChinaJoy上的一道风景线。CF



韩大治 dzhan@cfan.com.cn

英伟达停产高端RTX 20系列芯片

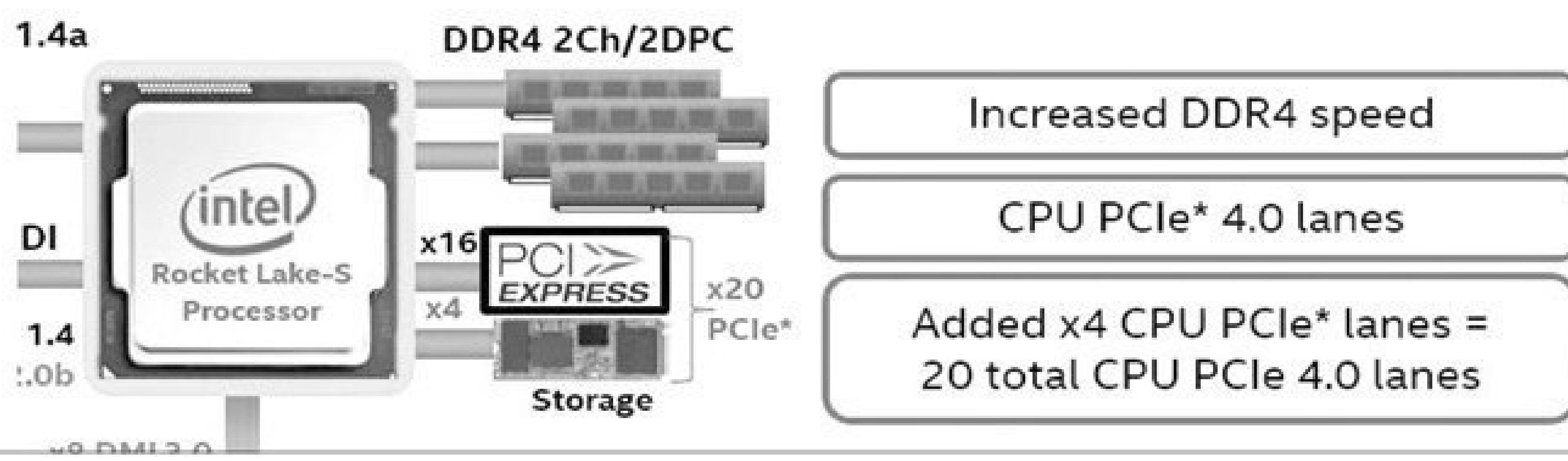
在RTX 30显卡到来前，NVIDIA已经开始推进RTX 20系列的淘汰，从高端开始，逐渐停产了RTX 2080 Ti、RTX 2080 Super、RTX 2070 Super。随着库存的耗尽，这些显卡不仅价格会上涨，还可能从市场上逐渐消失。高端型号的断货也影响到了中端主流市场，RTX 2060系列、GTX 1660系列虽未停产，但市场需求更加旺盛，因此也迎来了全面涨价。



根据此前的消息，安培架构的NVIDIA RTX 3080 Ti、RTX 3080将在9月17日正式发布，RTX 3070、RTX 3060系列则在10月、11月陆续跟进。

快速迭代
英特尔平台将连续支持PCIe 4.0/5.0

近期英特尔的Rocket Lake-S核心，即第11代酷睿桌面版的平台架构图被曝光，明确带有PCIe 4.0通道，同时英特尔技术专家也确认下一代至强处理器同样会支持这一标准。此外他还提到明年的Sapphire Rapids核心至强处理器会支持更新的PCIe技术，应为最新的PCIe 5.0标准，消费级产品应该也会很快跟进。在PCIe标准大幅升级的同时，英特尔平台还会很快引入DDR5内存。



罗技G携手Herman Miller
推出Embody电竞椅

罗技G近期与Herman Miller携手发布了为游戏玩家打造的高性能游戏家具解决方案，其中就包括符合人体工程学设计的Embody电竞椅，是两家公司在标志性的Herman Miller Embody座椅的基础上进行的改进。在压力分散、天然调节和对健康运动的支撑等方面，它都表现出色，当然价格也相当不菲。除了Embody电竞椅外，两家公司还为游戏市场带来了高度可调节的电竞桌以及显示器挂臂等产品。CF

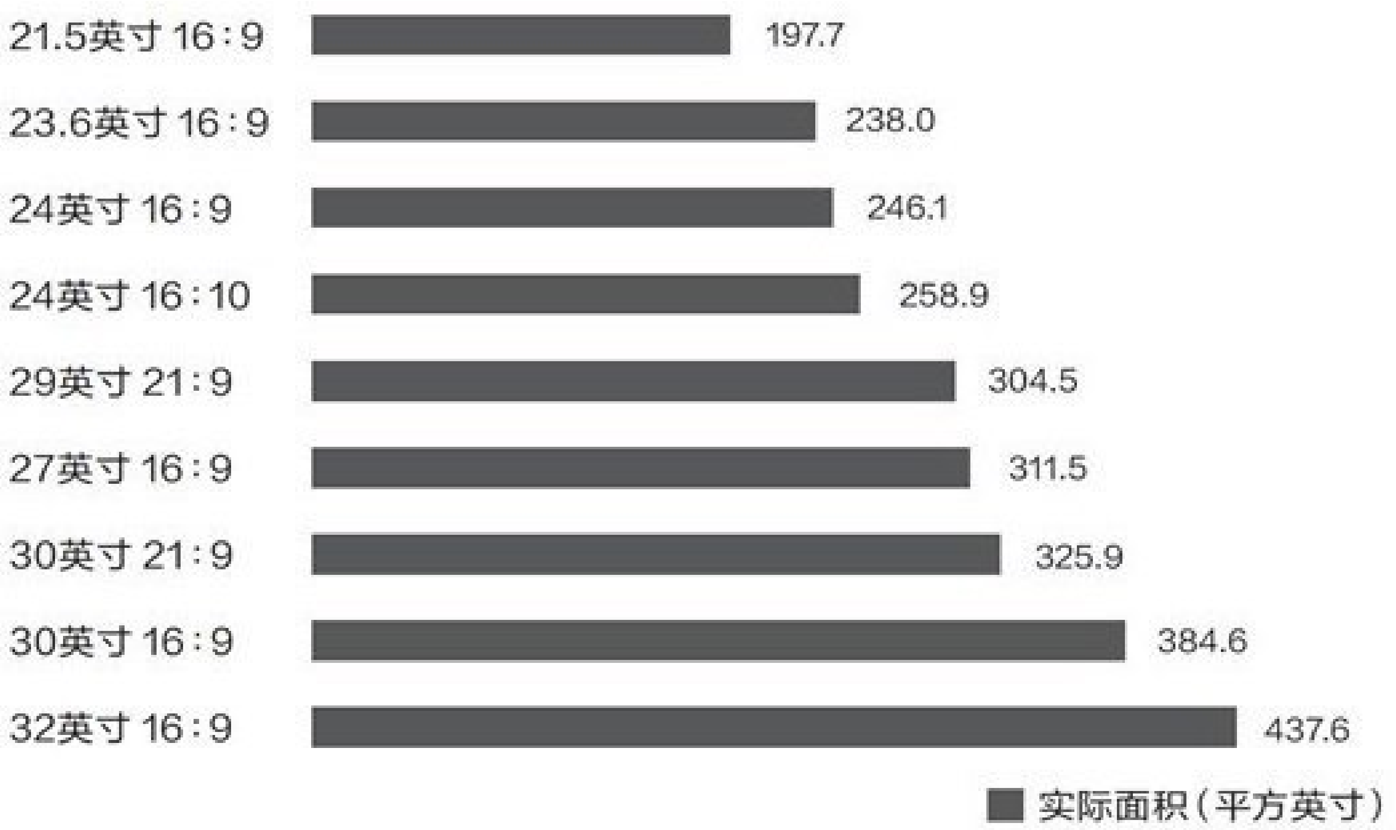


韩大治 dzhan@cfan.com.cn

CFan 天梯榜

显示面积大对比

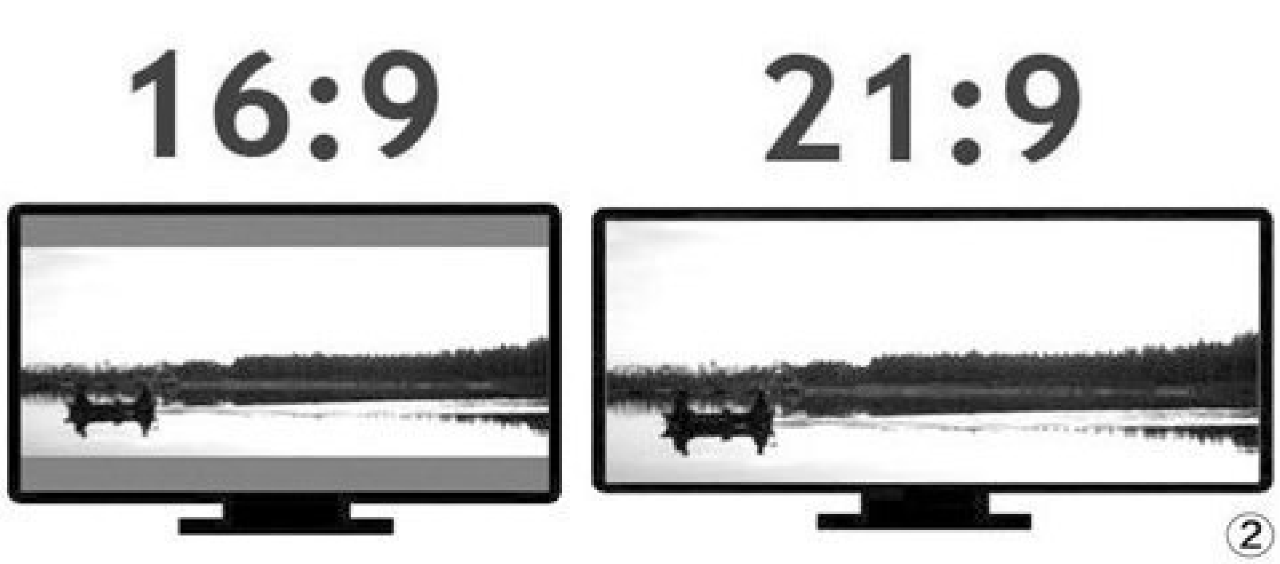
说到显示器的尺寸，很多人都很自然地想起了24英寸、27英寸一类的规格，其实在如今多种长宽比显示器同时在售的情况下，仅用这种对角线尺寸表述的“尺寸”，已经不足以说明事实上的屏幕大小了。



注*：本文仅说明各种规格屏幕的尺寸对比，为了便于大家与对角线尺寸进行直观对比，因此不进行国际通用尺寸与英制尺寸的转换。注意其中1英寸=2.54厘米=25.4毫米，1平方英寸=6.4516平方厘米=645.16平方毫米



①

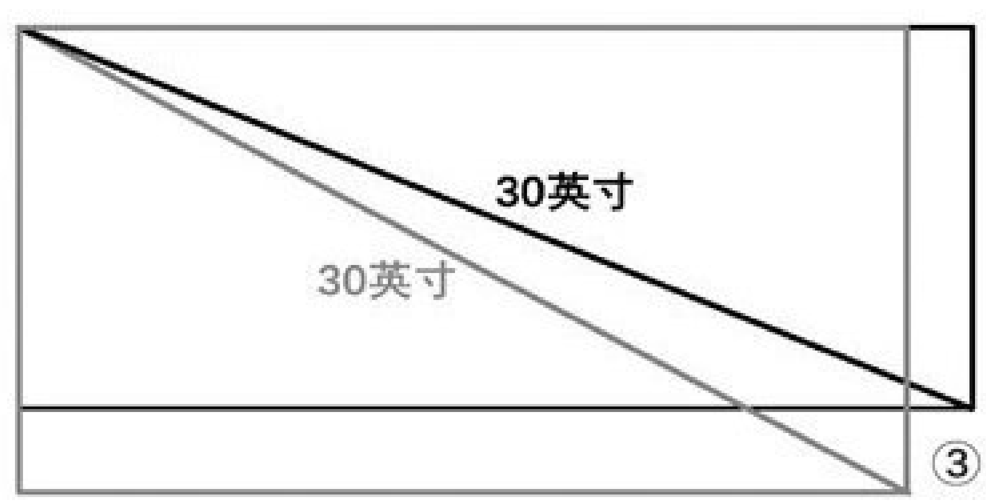


②

上图只是目前比较常见的一些显示器尺寸和规格，其实目前市场中还有一些大尺寸32:9超宽屏、极少量中小尺寸5:4屏幕，以及近期在笔记本电脑中出现的4:3屏幕等。在实际尺寸对比中我们会发现，长宽比越悬殊，实际面积越小。

例如同为30英寸标称的显示器，16:9规格的面积比21:9规格大了18%，几乎肉眼就可以看出面积的差异（图1）。常见的29英寸21:9带鱼屏显示器，其面积实际上比常见的27英寸16:9显示器还小。至于影响到观看距离的高度这一指标，更是出现了30英寸21:9带鱼屏显示器和24英寸16:9规格屏幕基本一致的情况（图2）。

造成这些问题的原因很简单，越偏向于细长的长方形，其对角线就相对越长，面积则相对较小；相反，越偏向于正方形，则对角线相对越短，面积则相对较大（图3）。因此我们会看到一些同品牌显示器“尺寸”更大但价格便宜的情况，真的不是因为更划算，而是其中的“大尺寸”超宽屏显示器面积确实更小，当然成本也低一些。CF

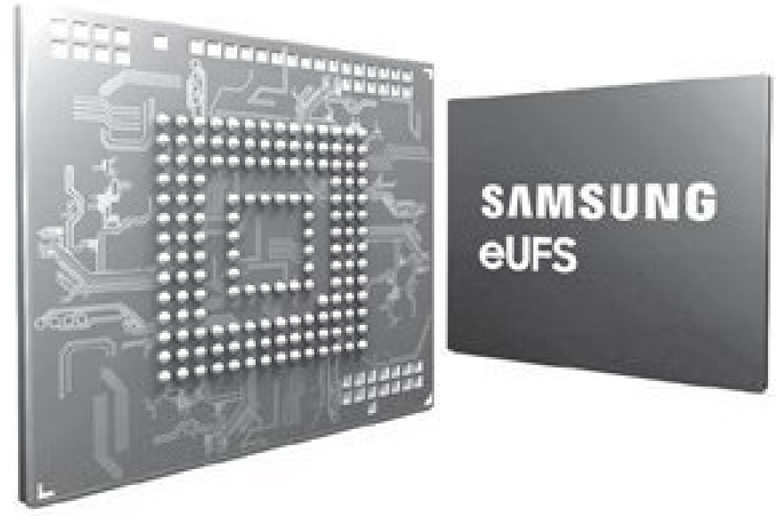


③

王健 wangjian@cfan.com.cn

手机闪存性能排行

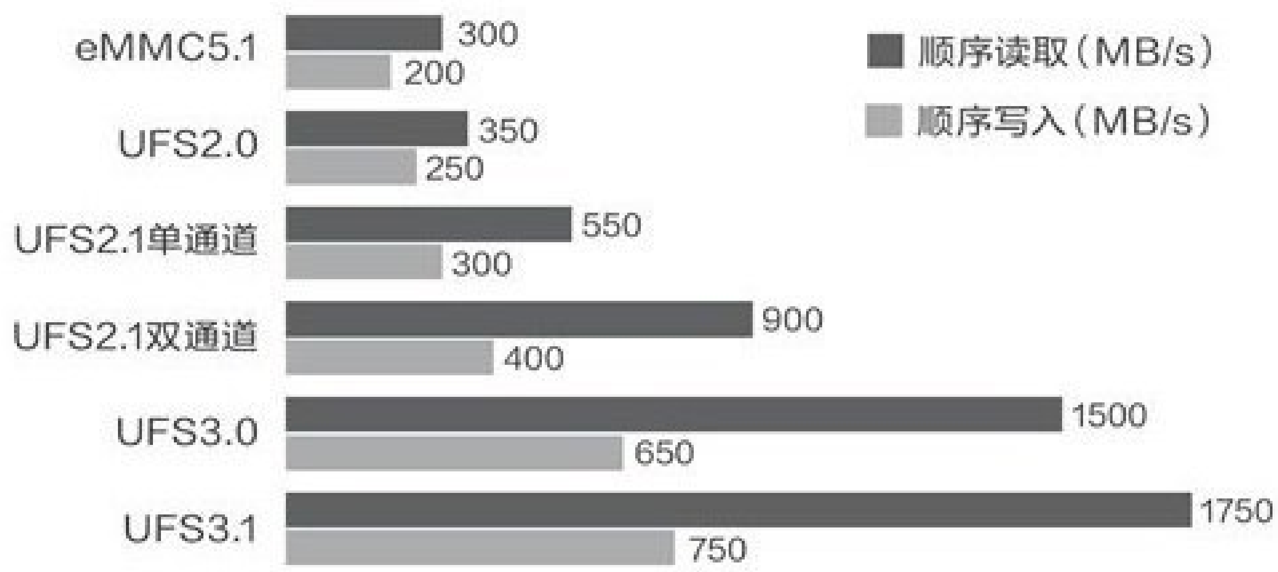
智能手机的理论性能取决于SoC芯片（CPU+GPU），但它们运行是否流畅、安装/启动应用和读写大体积文件的加载时间则受制于系统优化和搭配的闪存芯片。随着5G网络的普及，智能手机对闪存的读写性能提出了更高的要求，因此我们有必要了解当前常见闪存芯片的性能等级。



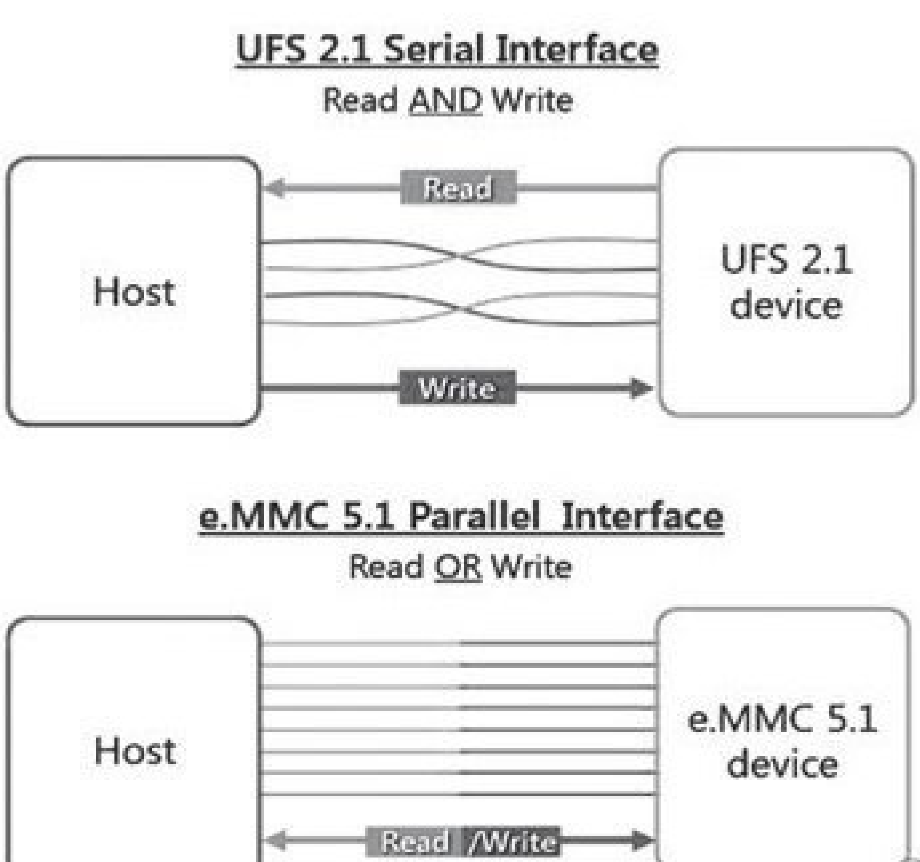
手机专用闪存主要分为eMMC和UFS两大类别，前者仅支持并行读写（即半双工运行，读写必须分开执行），哪怕是最新的eMMC5.1标准其顺序读取和写入速度也不过300MB/s和200MB/s左右，常见于售价低于千元的入门级4G手机市场。

UFS自诞生以来就一直是中高端手机的标配，它支持串行读写，带宽较eMMC得以翻倍（图1）。经过UFS2.0→UFS2.1→UFS3.0→UFS3.1一路迭代更新，其理论读写速度提升了3倍有余。需要注意的是，UFS2.x闪存可以运行在1Lane（单通道）或2Lane（双通道）模式，后者性能更强但成本也会相应地提升。UFS3.x其实也存在单通道和双通道之别，只是出于成本、体验和营销的考虑，暂时还没有任何手机好意思拿单通道的UFS3.x凑数。

目前最新款5G手机都已经过渡到了UFS闪存，其中千元价位的主流5G手机大都采用单通道或双通道的UFS2.1，而2000元左右起步的中高端5G手机则大都武装UFS3.0或UFS3.1闪存。有意思的是，UFS3.0闪存也能搭配UFS3.1主打的Write Turbo和HPB技术，所以在读写速度上和UFS3.1差别不大，但后者凭借独享的Deep Sleep技术在进一步提升性能的同时还更加省电。



未来在挑选5G手机时，是否搭配UFS3.x闪存应该成为我们关注的重点，特别是搭载骁龙865系列移动平台的旗舰手机，顶级SoC+UFS3.1闪存+LPDDR5内存就是构成最强性能的“铁三角”（图2）。CF



①



②

小提示

相同规格闪存的读取速度相差不大，但写入速度则受容量和系统优化的影响巨大。比如都是UFS2.1闪存，有些手机的写入性能只有200MB/s，有些却能达到400MB/s，本文汇总的成绩都来自较高性能的产品数据。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

频率不是唯一 这些“速度”要搞清

提到电脑的“速度”，大部分人肯定马上想到的就是处理器的频率，特别是初学者，如果提到内存、显卡、硬盘、USB……的速度时，就完全搞不清楚状况了。那么，这些配件的速度到底怎样？又代表什么意思呢？

处理器

首先咱们还是深入了解一下处理器，大家最熟悉的频率其实也有很多种。最常见的是大部分处理器都会标注出的一低一高两个频率，其中低频率是它的最低运行频率，没有什么任务的时候就会运行在这个频率下，而高基础频率则是不进行手动频率修改时，处理器能达到的最高频率，受到功率、发热量的限制，一般只有一个核心工作的时候才能达到这个最高频率。英特尔和AMD将这两种频率分别称为基本频率/最大睿频频率（图1）和基准（时钟）频率/最大加速（时钟）频率（图2）。

此外常标出的还有全核睿频频率、全核最大加速频率等，这都很容易理解，就是在功率、发热量的限制下，所有核心一起工作时能达到的最高频率。至于睿频加速Max 3.0技术频率、英特尔Thermal Velocity Boost技术单核/全核睿频频率（见图1）等则是基于一些更精细的发热、功率控制技术能获得的最高频率。

处理器基本频率 ?	3.70 GHz
最大睿频频率 ?	5.30 GHz
英特尔® Thermal Velocity Boost 频率 ?	5.30 GHz
缓存 ?	20 MB Intel® Smart Cache
总线速度 ?	8 GT/s
英特尔® 睿频加速 Max 技术 3.0 频率‡ ?	5.20 GHz

①



②

内存

再说处理器最亲密的搭档——内存，它的速度一般也指的是频率，也就是型号中出现的那串数字。比如一条DDR4 2666内存，它的频率就是2666MHz，不过这个频率主要指的是它的触发速度，即每秒能处理多少次数据，而不是芯片真正的实际运行速度（图3），因为每个频率周期内，DDR系列内存是可以多次触发动作的。此外内存还有一个速度参数，就是带宽，它表示的是每秒能传输多少数据，就是内存位宽（数据通道可以同时传输的数据量）和频率的乘积。



③

显卡

另一个重要配件——显卡上，既有类似处理器的GPU，又有类似内存的显存。它的速度一般指的是GPU的运行频率，目前一般在1.5GHz左右。它也有更高的Boost频率，可达到最高1.8GHz左右，下一代甚至会超过2GB。而显卡上的显存则和内存一样，存在频率和带宽两种速度指标（图4）。

GPU Engine Specs:

NVIDIA CUDA® Cores	2176
RTX-OPS	41 T
Giga Rays/s	6
Boost Clock (MHz) Boost时钟频率	1650
Base Clock (MHz) 基础时钟频率	1470

Memory Specs:

Memory Speed 显存速度	14 Gbps
Standard Memory Config	8 GB GDDR6
Memory Interface Width 显存位宽	256-bit
Memory Bandwidth (GB/sec) 显存带宽	448

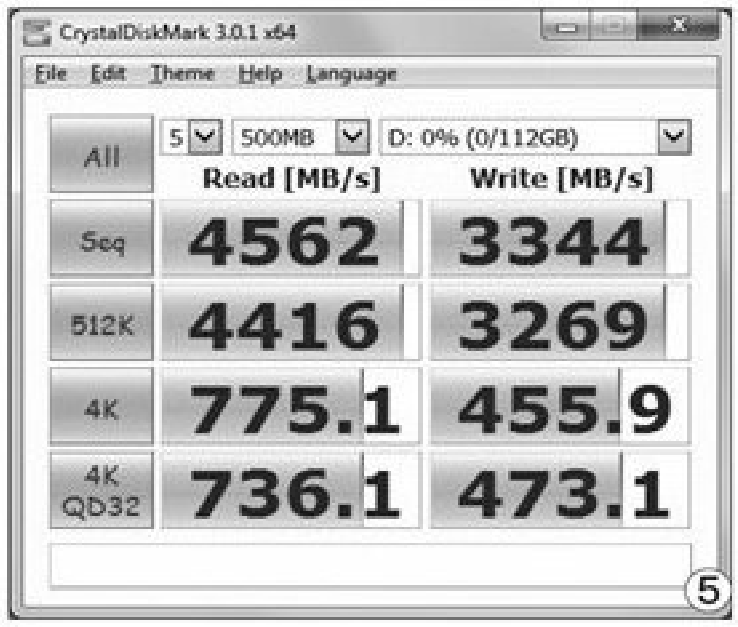
④

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

硬盘

前文提到的带宽这个概念在所有的数据传输型配件里都有，比如固态硬盘的读写速度就是带宽，即每秒能传输的数据量，SATA 固态硬盘一般读取速度在 500MB/s 以上，写入速度在 400MB/s 以上，而使用 M.2 接口的固态硬盘读写速度在1500MB/s～5000MB/s 不等。一般读写速度在 2000MB/s 左右的固态硬件称为中速产品，3000MB/s 以上的就叫高速固态硬盘了（图 5）。

机械硬盘略有不同，大家更习惯用存储碟片（图6）的旋转速度来说明其速度，比如5400转/分钟（简写RPM）、7200转/分钟等。它们的读写速度一般在100多MB/s，最高200MB/s左右，但一般不作为最重要的速度指标。



⑤


⑥

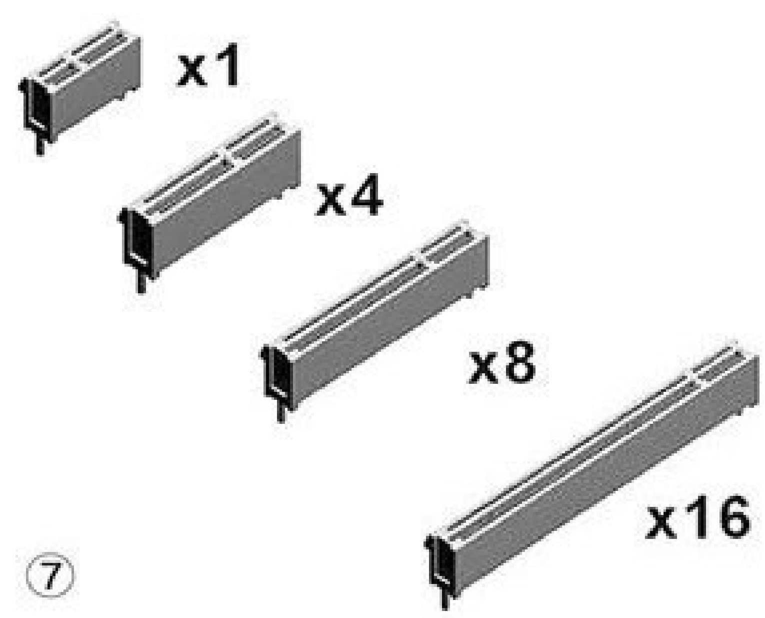
插槽和接口

此外我们还会看到主机内的插槽、接口，外部接口如USB、视频、有线或无线网络等也都有速度标称，这里指的基本都是传输数据的速度，同样可以叫做带宽。不过对于接口，我们一般说到的都是理论最高带宽，实际上它还需要传输一些控制、校验数据，且有一定的传输信号损失，所以连接设备的时候，真正能达到的最高速度比理论带宽要小一些。比如SATA接口的带宽折算为600MB/s左右，其连接的设备实际最高速度也就能达到550MB/s~560MB/s的水平。

主板上的PCIe插槽、M.2固态硬盘接口都有使用了几个PCIe通道的差别，目前最主流的PCIe 3.0版本，一个PCIe通道的最大数据带宽是8Gbps（约合1GB/s），而所谓的×n就表示这个插槽或接口使用了n个PCIe 3.0通道（图7）。

至于主板上的SATA接口，连接外设的USB接口、雷电、视频、网络接口（包括有线与无线网络）等速度差别主要是版本的不同。比如SATA 3.0的理论带宽为6Gbps（约合600MB/s），而更早的SATA 2.0理论带宽为3Gbps（约合300MB/s）；目前流行的USB 3.2 Gen1（俗称USB 3.0）接口带宽则是5Gbps（约合500MB/s），USB 2.0带宽为480Gbps（约合48MB/s）。

视频接口有点不一样，它只能传输音视频信号，所以把带宽转换成数据速度没有意义，实际上我们常常会把它折合为每秒可以传输多少帧某个分辨率的图案。比如某个视频接口最高支持1920×1080@60FPS图像（图8），就表示这个接口每秒能传输60幅的1920×1080分辨率的画面给显示器。所以使用在超高分辨率或者超高刷新率显示器的时候，必须配合大带宽视频接口（一般就是比较新、比较高版本的接口标准），才能获得我们想要的显示效果。CF



⑦

	最高输出画面	显示等级	带宽
DP 1.2	4096x2160 60Hz	4K	21.6 Gbps
DP 1.3	7680x4320 30Hz	8K	32.4 Gbps
DP 1.4	7680x4320 60Hz	8K	25.92 Gbps
HDMI 1.4	4096×2160 24 Hz	4K	10.2 Gbps
HDMI 2.0	4096×2160 60 Hz	4K	18 Gbps

⑧

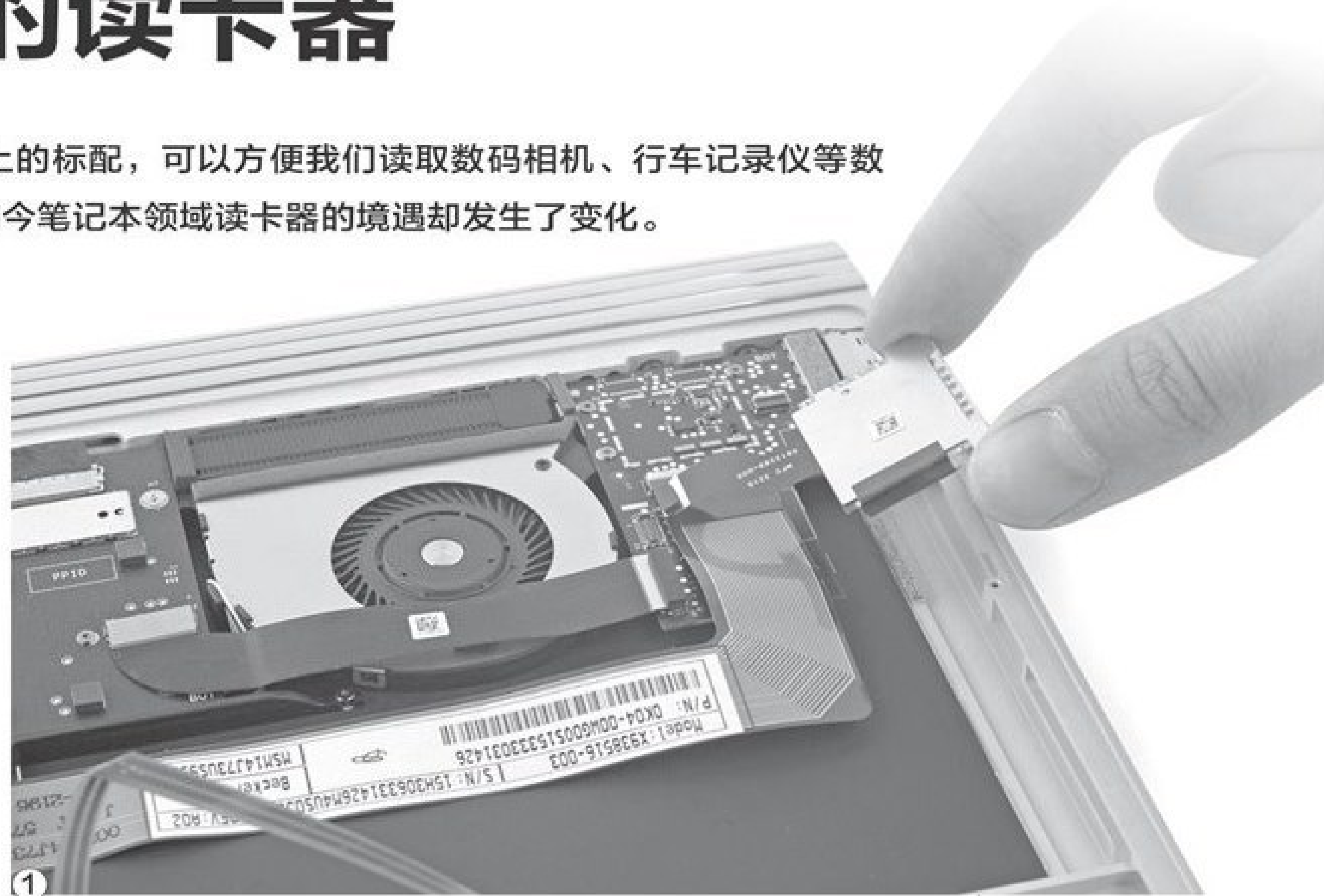
王健 wangjian@cfan.com.cn

与淘汰命运抗争
看懂笔记本的读卡器

曾几何时，多合一读卡器是笔记本身上的标配，可以方便我们读取数码相机、行车记录仪等数码产品内置存储卡中的数据。然而，如今笔记本领域读卡器的境遇却发生了变化。

渐被遗忘的插槽

随着笔记本的轻薄化演进，以RJ45（网线）和读卡器为代表的这种颇占空间的接口和插槽是最容易被干掉的存在（图1）。另一方面，如今很多相机都支持无线传输功能，拍摄完照片或视频可以无线同步到PC或手机端，免去了接驳数据线或读卡的繁琐。因此，读卡器无用论也就逐渐成为了一种思潮。

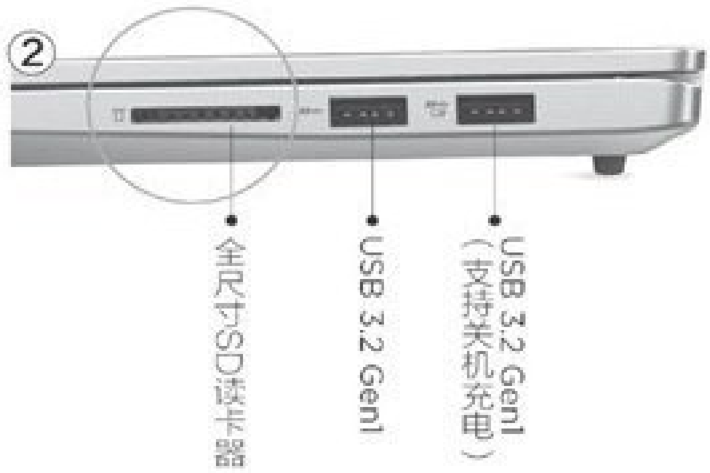

①

• 笔记本通用SD读卡器模块的大小

实际上，读卡器是一种平时用不到，但需要时却极为方便的插槽。很多老款相机、闲置存储卡都需要通过它们才能直接和笔记本“交流”。很多轻薄本只有内置唯一的256GB SSD硬盘，如果身上有存储卡插槽还能随时通过大容量的SD卡扩容，使用起来还是蛮方便的。

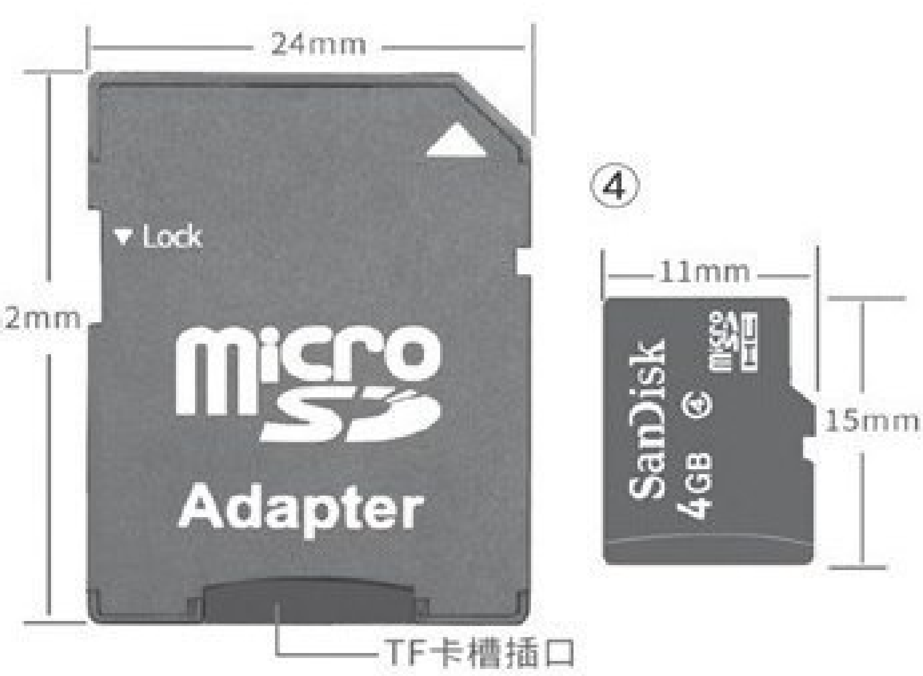
读卡器的类型

目前笔记本身上的读卡器主要包括全尺寸SD卡型和迷你MicroSD（TF）卡型，前者是一道大大的卡槽（图2），后者则是一道小卡槽（图3），TF卡可以通过SD卡套被全尺寸SD读卡器读取（图4），但标准的SD卡就无法插入MicroSD读卡器了。


②

需要注意的是，全尺寸SD读卡器还包括仅支持纯SD卡、三合一或四合一型，后者可以兼容MS、MMC或xD等早期标准的存储卡。如果你手头有闲置的记忆棒（MS）等，想随时在笔记本身上读取，那就请尽量首选配备多合一功能读卡器的机型。如果你身边没有老旧的存储卡，那就无需考虑这类问题了，因为SD和MicroSD标准已经“一统江湖”。


③


④

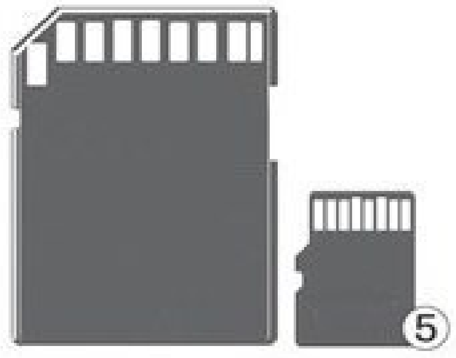
王健 wangjian@cfan.com.cn

读卡器的速度

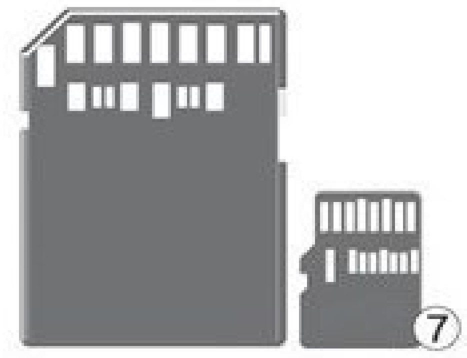
早期很多笔记本虽然配备了读卡器，但它们所连接的内部通道却是USB2.0标准，读写速度非常慢。最近几年上市的新款笔记本所配备的读卡器则都升级到了USB3.0通道，读写速度与外置的普通型USB3.0读卡器差别不大。

但是，SD存储卡（包括MicroSD）在最近几年除了容量大幅提高以外，还逐渐衍生出了UHS-I和UHS-II标准。其中，UHS-I属于第一代超高速SD卡，理论传输速度为104MB/s，它沿用了标准SD卡的金手指插脚（图5），从外观上看不出差异，只能通过表面的贴纸或官方参数信息才能看出它属于更高速的SD卡（图6）。

USH-II则是第二代超高速SD卡，理论传输速度可达312MB/s，较之上代速度翻了三倍。它在金手指结构上有所改变，通过额外的一排金手指有效地提升了数据传输速度（图7），同样会在产品表面的贴纸或参数上做出明确的标识（图8）。









⑧
• 和SSD一样，USH-II存储卡的写入性能会受容量影响，容量越大写入速度越快

可惜的是，哪怕笔记本身上配有读卡器，但它们90%以上却都是最普通的标准型SD读卡器，哪怕插入USH-II第二代超高速SD卡也很难取得超过100MB/s的传输速度。一般来说，如果某款笔记本配有UHS-I或USH-II读卡器一定会在宣传页面上着重标出，毕竟这种功能需要额外的认证芯片，需要付出更高的成本才能获得，非常不容易（图9）。但也正因它们需要额外的成本，在笔记本市场长期处于低利润率的当下，很多新品已经不愿意为其买单了（图10）。



⑨
• 2019年上市的小米笔记本Pro主打USH-II读卡器



⑩
• 2020年版的小米笔记本Pro已经换回了普通的SD读卡器

没有读卡器怎么办

正如前文所述，很多笔记本配备的只是普通的SD读卡器，甚至根本就没有读卡器。此时，当我们有读取存储卡的需求，又该怎么办呢？

答案很简单，直接购买外置读卡器即可。目前很多支持UHS-II标准的产品售价只有50元左右，甚至还能通过USB Type-C接口与手机相连（图11）。与直接购买武装UHS-II读卡器的笔记本相比，这类外设的购入成本显然更为划算。CF



⑪

张博 zhangbo@cfan.com.cn

键盘维修进阶攻略

文|Overlord

上期我们为大家详细介绍了鼠标的维修技巧，那与鼠标同为日常必须使用的外设，键盘（图1）如果出现问题该怎么维护呢？本文将简单介绍常见键盘的维护知识，与大家分享。



①

键盘分类知多少

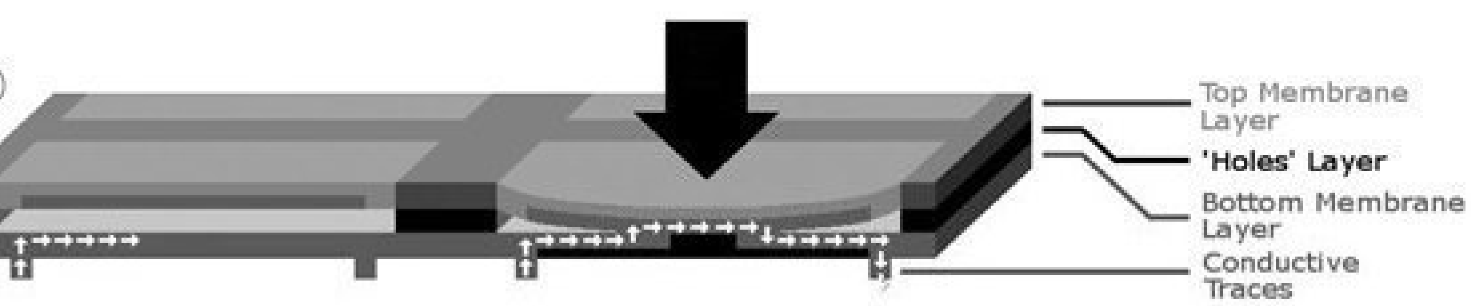
• 薄膜键盘（Membrane Keyboard）

薄膜键盘通常由三层组成。薄膜键盘中间的一层为绝缘层，但是在上下两侧接触的地方有一个开口，平时用来保证上下两层线路板处于断开状态，当用户按压键帽，键盘底下的立柱会下压硅胶腕，硅胶腕下压到底后，会让上层的线路板与底层的线路板接触（图2），发出信号。键盘的控制芯片通过检测所有的行列线，判断哪一行哪一列的点位被打开，并将这个信号传递给主机。

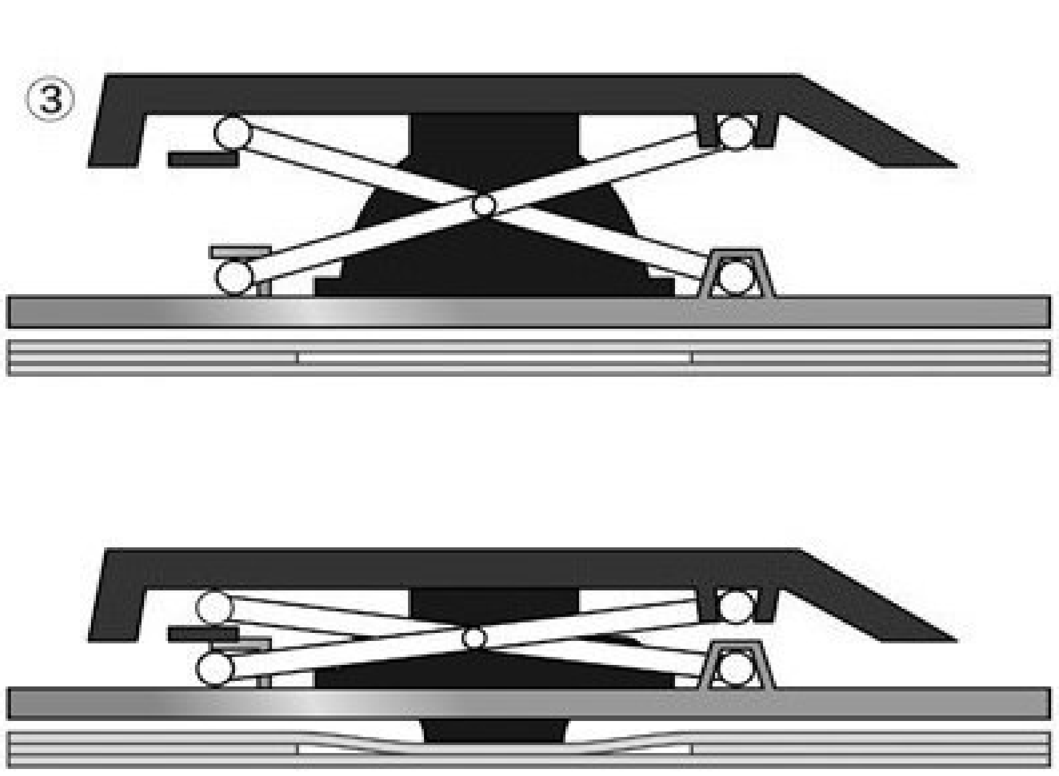
这个硅胶腕（或者部分低价产品使用橡胶腕）其实是薄膜键盘的寿命关键，非人为因素，随着它的老化，某按键出现触发不灵敏的问题就源自于此。键盘厂商当然也明白这个问题，所以现在不少薄膜键盘还采用了一个加强设计进行优化——剪刀脚开关（Scissor Switch），也就是俗称的X形构架（图3），它是在传统薄膜键盘的硅胶腕基础上增加了剪刀形机械支撑的键盘。其实看看笔记本键盘，绝大部分都是使用这种构造设计。

薄膜键盘的优点在于轻便（图4），成本优势明显，至于使用寿命，倒也不必过分担忧，虽然比不上机械键盘，但是日常使用毫无问题，毕竟单键敲击寿命也都有几百万次的，损坏几率并不高。

②



③



④



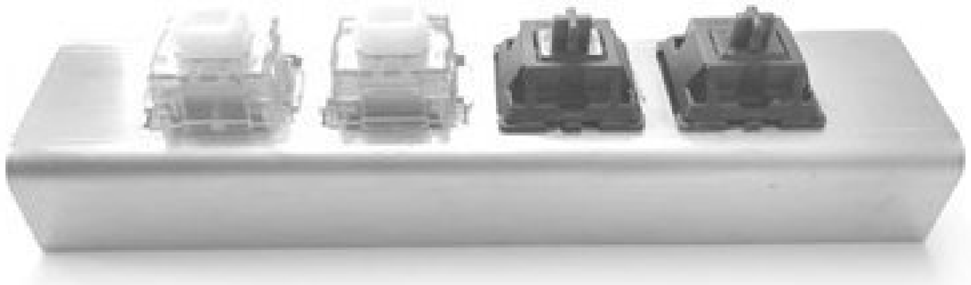
• 机械键盘（Mechanical Keyboard）

机械键盘的每一个按键都由一个独立的微动开关（Switch），即所谓的“轴”组成（图5），因此按键段落感较强。其实机械键盘的出现时间比薄膜键盘早多了——它是世界上最早使用的键盘型式，随着电脑的发明，机械键盘也随之引进作为电脑的标准输入装置，其盛行期约在1980年~1995年代，随着硅胶腕薄膜键盘的发展和成本大幅降低，造价相对高昂的机械键盘逐渐被其取代。直到近几年，机械键盘才因其独特的优势重新回到大众视野。


⑤

现在大家日常见到的机械键盘轴，主流是Cherry轴和国产轴，也有部分罗技键盘使用欧姆龙轴（G轴）。实际上轴体类型可不止这些，在机械键盘盛行期，依轴心可略分为：IBM、ALPS、Cherry MX、MLK、Mitsumi和其他轴。其中IBM作为行业先驱，发明了两种轴体，即横梁弹簧轴（Beam-spring Switch）和屈蹲弹簧轴（Buckling-spring Switch），虽然坚固耐用，但是成本极为高昂，1980年代便停产了。而ALPS是日本ALPS公司推出的一种机械轴体，其外观特色在与键帽接口处为口字型（图6），现在几乎也很难见到了（二手古董市场偶尔可以看到），至于现在一部分所谓的“ALPS轴”不过是其他厂商改进形成的ALPS轴和简易ALPS轴键盘而已。至于MLK、Mitsumi之类的，实在是难得一见，这里也不多讲了。

目前市面上销售的机械键盘绝大多数使用Cherry公司的MX轴，在专利保护结束之后，开始有越来越多不同的轴体出现在市面上（如凯华等）。MX系列轴体常见的有茶轴、青轴、黑轴以及红轴四种，并有白轴、灰轴、绿轴等少见或停产轴体。


⑥
• 左侧两颗为ALPS轴体，右侧两颗为Cherry轴体

• 静电容键盘（Capacitive Keyboard）

静电容键盘的原理是利用电容开关，按键压下时会改变电极间的距离，从而产生电容量的变化，产生输入信号（图7）。其特点是手感出众且寿命极高，而且有一个十分明显的优势，那就是拥有极低的按键延迟。得益于电容式触发原理的优势，通过主控调节，延迟时间完全可以达到理论上的最低值，也就是1ms延迟（相当于1000Hz，USB接口刷新率的极限）。

目前键盘电容开关的专利掌握在Topre公司手里，市面上最主要的静电容键盘，基本都是由Topre代工的。因此，我们能接触到的静电容键盘的手感，严格来说其实就是Topre轴的手感。最近一段时间，Topre也开放了部分授权生产，所以静电容键盘的价格有望逐步降低。


⑦

张博 zhangbo@cfan.com.cn

键帽你知道吗

无论是哪一种键盘，键帽的生产材料万变不离其宗，常见的无非就是三种，ABS、PBT及POM。

ABS键帽

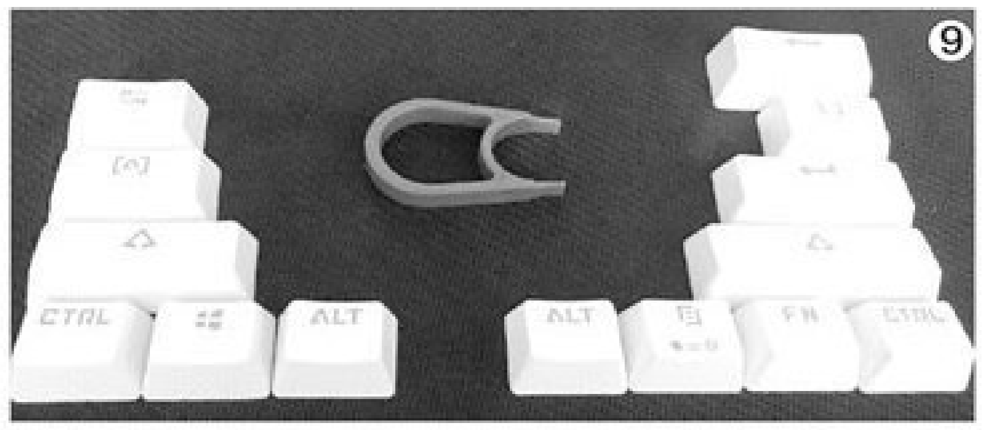
丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物（Acrylonitrile-Butadiene-Styrene，简称ABS)是一种通用型热塑性聚合物。这一材质的优点就是成本低、强度高、韧性好、可塑性高，着色也容易，应用范围非常广泛，缺点是不耐高温，材质硬度较低，耐磨损能力差，长时间使用会打油，也就是将顶部完全磨光（图8），使手感和美观性都大幅下降。绝大多数薄膜键盘，无论笔记本还是台式机键盘都是采用此类键帽。



⑧

PBT键帽

聚对苯二甲酸丁二醇酯（英文名Polybutylene terephthalate，简称PBT）属于聚酯系列。PBT键帽的优点在于耐磨性远高于ABS键帽，抗打油能力明显高于ABS键帽，但不是绝对不“出油”（图9），硬度以及耐高温能力都要强于ABS键帽。这种材质的加工比较复杂，所以成本要比ABS键帽高很多。一部分高端机械键盘上会使用PBT材质的键帽。



⑨

POM键帽

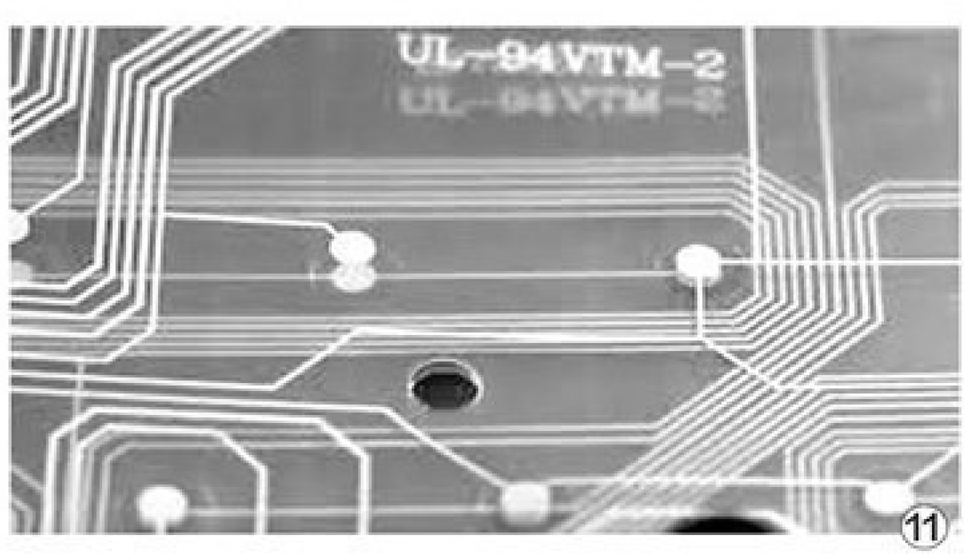
聚甲醛(英文名Polyformaldehyde，热塑性结晶聚合物，简称POM）被誉为“超钢”或者“赛钢”，又称聚氧亚甲基。POM键帽的耐磨程度与硬度要高于PBT键帽，自身具备润滑性，耐磨性良好，键帽摸起来有一种冰冷的干滑感。POM材质键帽的色彩范围单一，目前多为黑色（图10），加工注塑起来是三种键帽中最难的。使用POM键帽的键盘少之又少，倒是有不少“散装”键帽单独出售，多是DIY自行购买更换。以104键键盘为例，单是POM键帽的价格就够买一个全新的键盘，以至于很多人只是购买常用按键比如WASD等易磨损键位的键帽来替换。



⑩

薄膜键盘损坏怎么修

薄膜键盘故障分为三类。第一类是控制IC烧毁，一般多是由于USB电涌造成，这个维修的价值不高，除了购买同型号电路板更换外，没有太好的方法。第二种则是常见的按键失灵，通常情况都是发生在进水之后。这是由于两层薄膜电路板存在被水渍腐蚀断开的情况（图11），我们需要使用万用表确定故障点再进行修复。



⑪

使用万用表将其旋至二极管蜂鸣档（图12），便可通过声音的有无来判断线路是否处于导通状态。一只表笔接故障键在薄膜电

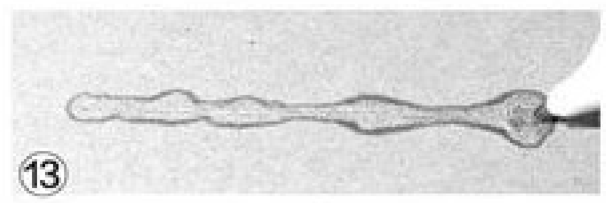
张博 zhangbo@cfan.com.cn



⑫

路上对应的点位，另一只表笔就以该点位为起始点，不断向外（主控板方向）延伸，逐段进行测试。这个过程需要足够的耐心，不可操之过急。

当我们发现腐蚀断开的地方，用美工刀一类轻轻刮拭，将两端金属电路裸露在外，再用导电银漆笔画线导通即可（图13）。注意，在确定导通之后（用万用笔测量），要用透明胶条或者洗甲水贴合/覆盖，保证导电层不要裸露在外。


⑬

机械键盘损坏怎么修

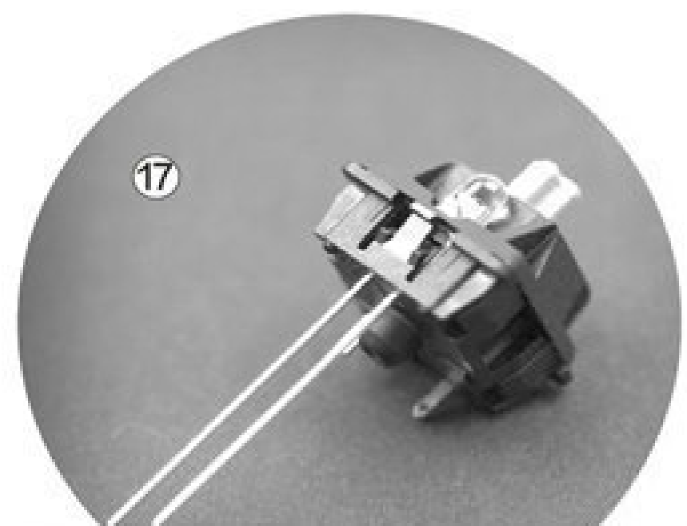
机械键盘的损坏多半都是某个机械轴发生问题，按键单独失灵，也就是俗称的“臭轴”。和薄膜键盘不同，我们只需要更换失灵的按键轴体即可。

首先，我们需要使用键帽拔除器取下键帽（图14），注意不要使用改锥一类的硬物撬起键帽，这样做容易造成键帽损坏。

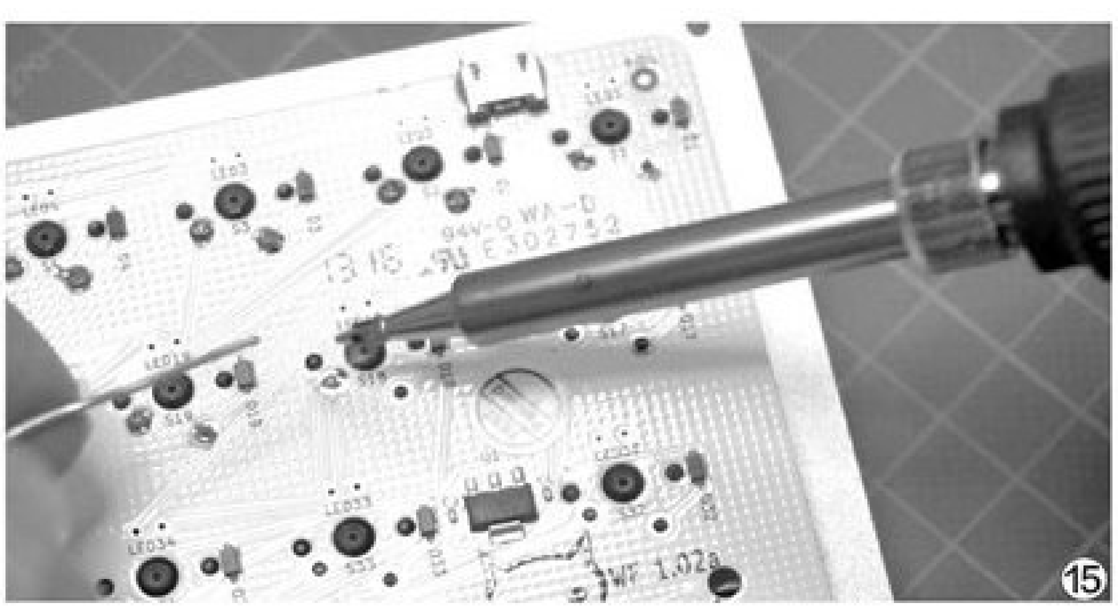
然后要做的就是拆开键盘，将键盘的PCB电路板完整取出，并定位好失灵的机械键盘轴体，用电烙铁将其焊下（图15），必要时可以加一点锡辅助取下。有些键盘采用分离底座设计，可以直插无需焊接（图16），这类键盘的轴体更换就容易多了。

取下损坏的轴体后，我们要将新的轴体（图17）更换到原位，注意购买前要问好对应的型号，不同的轴会略有差别（可以和商家报出自己的键盘型号，协助我们选择轴体）。此时还是需要用烙铁进行焊接。需要注意一点，此时焊接多半都属于有铅焊，所以烙铁的温度应适当调低，如果是不能调温的烙铁，则焊接时应该快速完成焊接动作，避免过长时间的操作。

轴体更换完成后别急着装回键盘外壳内，先连接电脑测试一下是否正常，确认无误后再组装回去即可。总体来说操作并不复杂，但是需要有足够的耐心，如果自己的焊接水平有限，不妨先学习一下基础的焊接操作，跟着再做两遍一般就可以了。CF


⑰


⑭

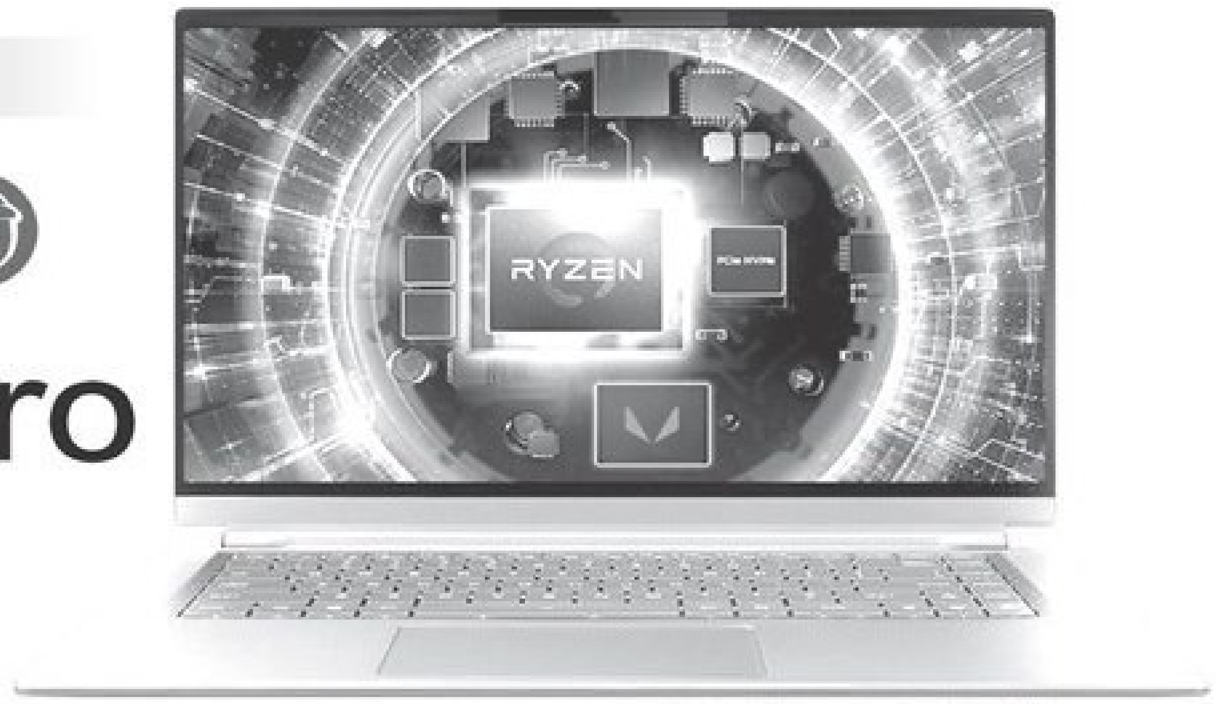

⑮


⑯

王健 wangjian@cfan.com.cn

性能级轻薄本的较量

机械革命Code01 对 荣耀MagicBook Pro



● 机械革命Code01锐龙版



● 荣耀MagicBook Pro 2020锐龙版

得益于先进的7nm制程工艺，AMD移动锐龙4000系列的能耗比表现更加出色，因此将45W标压版锐龙处理器塞进轻薄本从而实现跨界竞争的产品越来越多。而机械革命Code01和荣耀MagicBook Pro的2020锐龙版就是其中的典型代表，它们之间谁更适合你？

参数对比	机械革命Code01锐龙版	荣耀MagicBook Pro 2020锐龙版
屏幕	15.6英寸（1080P，100% sRGB色域）	16.1英寸（1080P，100% sRGB色域）
处理器	AMD锐龙5 4600H	AMD锐龙5 4600H
内存/硬盘	8GB DDR4-3200/512GB PCIe SSD	16GB DDR4-2666/512GB PCIe SSD
显卡	AMD Radeon Vaga 6	AMD Radeon Vaga 6
接口	MicroSD读卡器、USB3.1 Gen1×2、USB2.0、USB Type-C（支持充电）、HDMI、RJ45、音频接口、电源插孔	USB3.2 Gen1×3、全功能USB Type-C（支持充电）、HDMI、音频接口、
体积	356.4mm×233.73mm×16.8mm	369mm×234mm×16.9mm
电池/重量	91Wh/1.47kg	56Wh/1.7kg
参考价格	4699元	4699元

设计上的差异

机械革命Code01沿用了S1 Plus的模具，而荣耀MagicBook Pro较之前辈在设计上也没有变化，所以它们都属于“旧瓶装新酒”之作，只是此次装的“酒”特别香。机械革命Code01是一款15.6英寸的轻薄本，它采用了镁合金材质机身，整个机身（包括键盘）都是以银灰色为主（图1），看起来金属韵味十足，1.47kg的重量也是同类型产品中较为轻盈的存在。



①

荣耀MagicBook Pro拥有更大的16.1英寸视界，同样是金属材质的机身设计，和Code01的主要差异是键盘为黑色，并将立体声扬声器安置在了键盘左右两侧，看起来更加醒目。和机械革命Code01相比，MagicBook Pro引入了很多更具科技感的功能，比如将指纹识别功能和电源键合二为一（图2），开机的瞬间就能



②

王健 wangjian@cfan.com.cn



③

完成安全验证；将摄像头隐藏在了键帽内部，使用前需要按一下才能弹起（图3），从而节省了屏幕边框空间，获得了更高的屏占比参数，安全性能也更有保障。

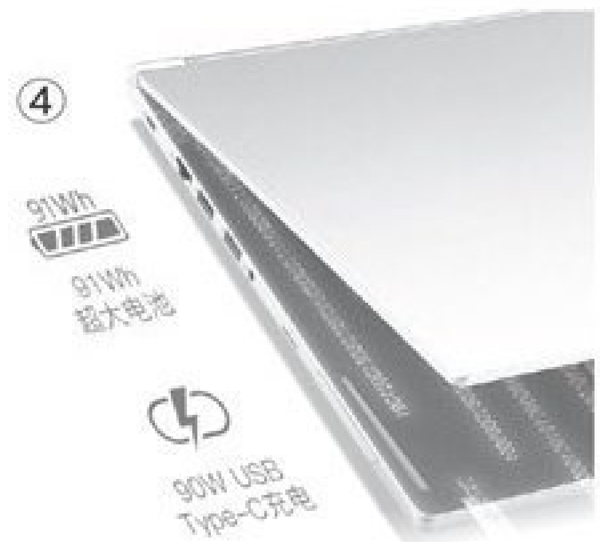
配置上的对比

机械革命Code01和荣耀MagicBook Pro都选用了AMD最新的锐龙5 4600H或锐龙7 4800H，和其他轻薄本搭载的15W锐龙处理器不同，这两颗芯片都是TDP高达45W的高性能版，其中锐龙5 4600H的性能就足以媲美英特尔第十代酷睿i7-10750H，而锐龙7 4800H则是可以比肩酷睿i9的存在。换句话说，这两款轻薄本都拥有高端游戏本才具备的CPU运算动力。

锐龙5 4600H集成AMD Radeon Vaga 6核显，它的性能受制于内存规格。机械革命Code01标配8GB单通道DDR4-3200MHz频率的内存，荣耀MagicBook Pro则配备了16GB双通道DDR4-2666MHz内存，前者通道数量不足，后者内存频率较低，都无法100%释放Vega核显的实力。不过，在默认状态下还是双通道模式比高频率更吃香，也就是MagicBook Pro的3D性能表现要更好一些。

两款轻薄本都内置512GB PCIe SSD硬盘，其他的差异主要表现在无线网卡和电池容量方面。机械革命Code01配备了Wi-Fi 6（802.11ax）无线网卡（图4），荣耀MagicBook Pro为Wi-Fi 5（802.11ac）；Code01内置超大的91Wh电池（图4），MagicBook Pro为56Wh。因此就无线性能和续航方面的表现则是Code01占优。

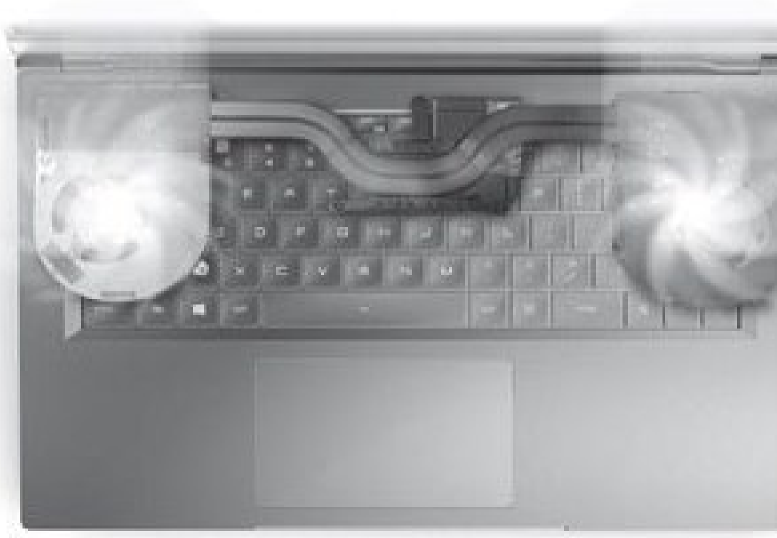
④



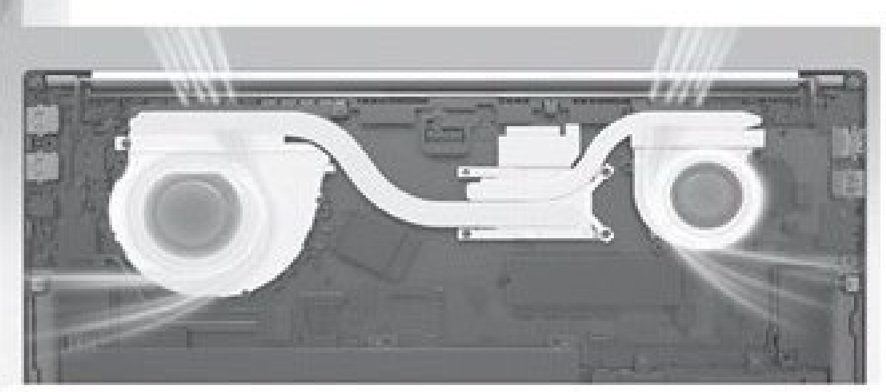
内外扩展能力

在外部接口设计方面，机械革命Code01的种类更丰富，该产品标配圆孔型90W电源适配器，USB Type-C接口也支持90W的PD充电，更高的功率可以让锐龙处理器长时间以超过50W的状态进行性能输出。荣耀MagicBook Pro的优势是标配USB Type-C接口的65W电源充电头，利于外出携带，还能给智能手机充电。

在内部设计方面，两款产品都采用双风扇双热管的散热模块（图5），足以镇压45W锐龙处理器的“热情”（图6）。机械革命Code01的特色是内置2个标准的内存插槽，建议用户购买后第一时间升级到16GB双通道高频内存，以100%释放Vega核显的性能。MagicBook Pro为板载内存无法升级，两款轻薄本也都只有1个硬盘位，想升级更大容量的SSD就只能替换原有的硬盘。



⑤ • MagicBook Pro散热模块设计



⑥ • 机械革命Code01散热模块设计

小结

对搭载标压锐龙处理器的轻薄本而言，机械革命Code01和荣耀MagicBook Pro都拥有巅峰级的运算性能，结合100% sRGB色域屏幕足以胜任各种复杂的专业图形视频类编辑工作。相对而言，机械革命Code01更适合有一定DIY经验，对网络性能（有RJ45接口和Wi-Fi 6）要求更高的玩家，而MagicBook Pro则更适合华为/荣耀手机用户，可免费体验超方便的多屏协同功能。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

游戏迷的盛宴

ROG游戏手机3 对 拯救者电竞手机Pro



• 拯救者电竞手机 Pro



• ROG游戏手机3经典版

ROG和拯救者都是游戏本领域的知名品牌，当它们参与到游戏手机市场的竞争后又将碰撞出怎样的火花？全新的ROG游戏手机3和拯救者电竞手机Pro谁更适合你？

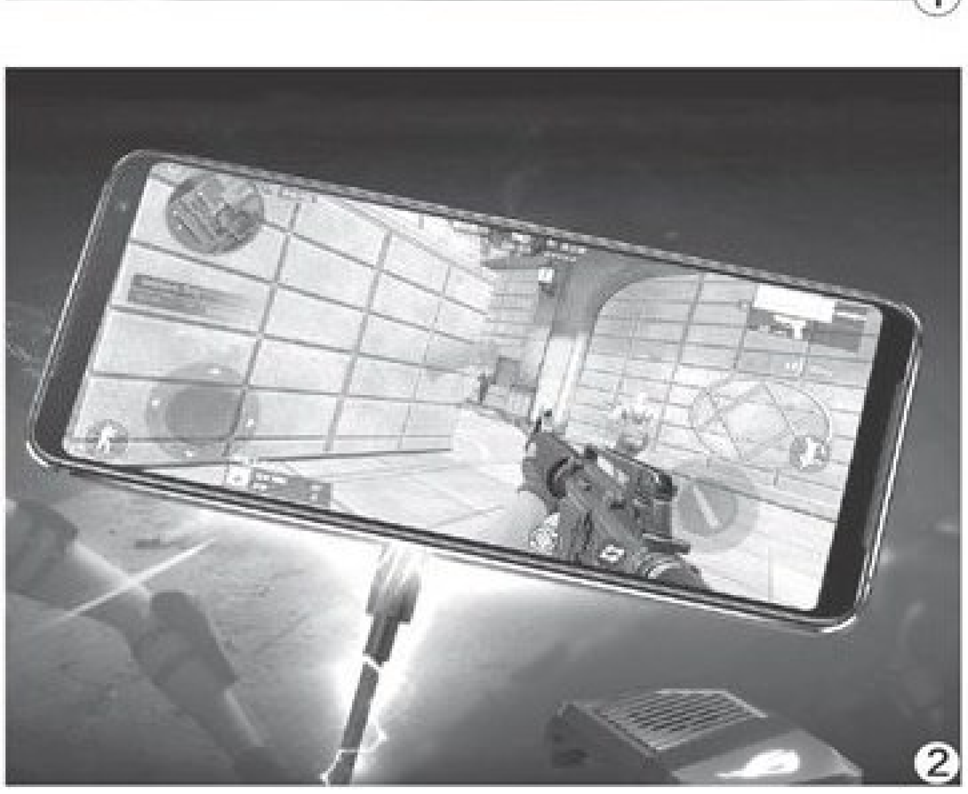
参数对比	ROG游戏手机3经典版	拯救者电竞手机Pro
屏幕	6.59英寸AMOLED（1080P, 144Hz）	6.65英寸AMOLED（1080P, 144Hz）
处理器	高通骁龙865 Plus	高通骁龙865 Plus
内存	12GB LPDDR5	12GB LPDDR5
存储	128GB UFS3.1	128GB UFS3.1
前摄像头	2400万像素	2000万像素
后摄像头	6400万+1300万+500万像素	6400万+1600万像素
体积	171mm×78mm×9.85mm	169.17mm×78.48mm×9.9mm
电池/重量	6000mAh（30W）/240g	5000mAh（90W）/239g
参考价格	4299元	3499元

设计上的差异

作为游戏手机，ROG游戏手机3和拯救者电竞手机Pro在设计上较之普通产品有着明显的差异。为了避免横屏持握时的误操作，加入更大尺寸的正向双扬声器单元，它们都保留了较宽的上下边框，差异是ROG游戏手机3将前置摄像头嵌入到了顶部边框内，而拯救者电竞手机Pro则将弹出式摄像头放在了手机左侧边框的中间位置（图1），在玩游戏时也能进行出境直播，较之传统的镜头上置可以拥有更理想的自拍角度。



①



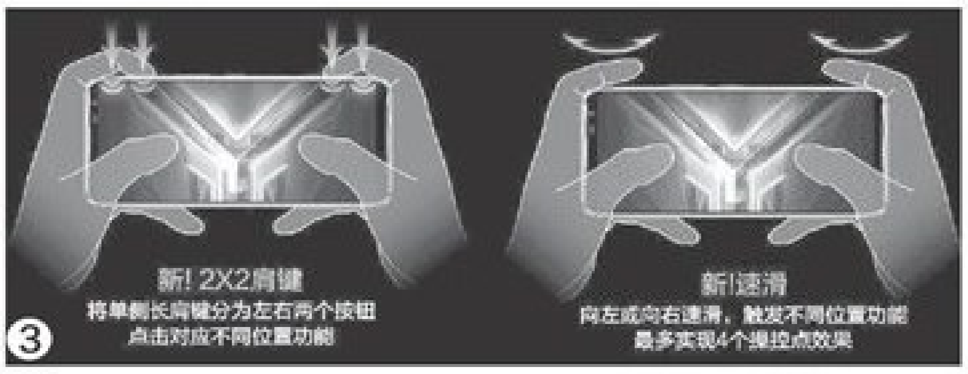
②

ROG游戏手机3的后盖延续了前代产品机甲风格的设计，ROG Logo呼吸灯的颜色可以由用户自行定义。拯救者电竞手机Pro背部的设计则更加复杂，由AG层、炫彩层和UV纹理层糅合而成，赤焰战甲和炫蓝冰刃两个颜色版本各有千秋，Y字Logo也是炫酷非常。两款产品还有一个共性，那就是全都配备了2组充电接口，分别位于机身底部和侧面边框，横屏玩游戏时通过侧边的接口充电不会影响到持握手感（图2），而且中置的Type-C接口还支持DP视频输出功能，可通过有线的形式零延迟地在更大的屏幕内映射画面。

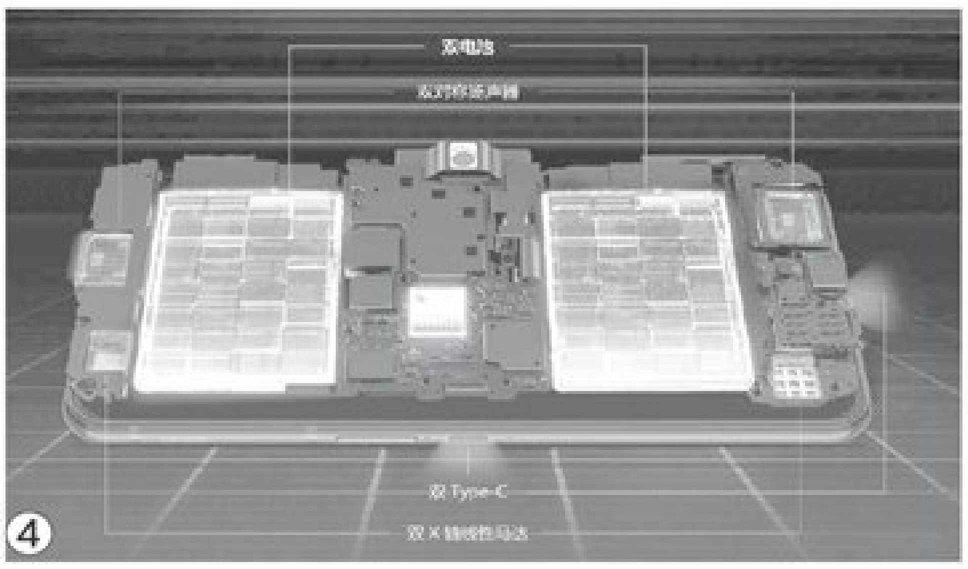
王健 wangjian@cfan.com.cn

增加辨识度的特色

ROG游戏手机3保留了特色的超声波AirTriggers肩键设计，并升级为2×2模块，自带触感反馈，还能在单键和双键间切换（图3），可以带来4个触控快捷键以及通过滑动触发手势功能。拯救者电竞手机Pro同样配备超声侧键，还采用了ATA次世代中置架构（图4），将主要硬件单元居中设计，并采用对称设计的双电池、双X轴线性马达以及正出音双扬声器，玩游戏时听声辨位和震感的还原更趋完美。



③



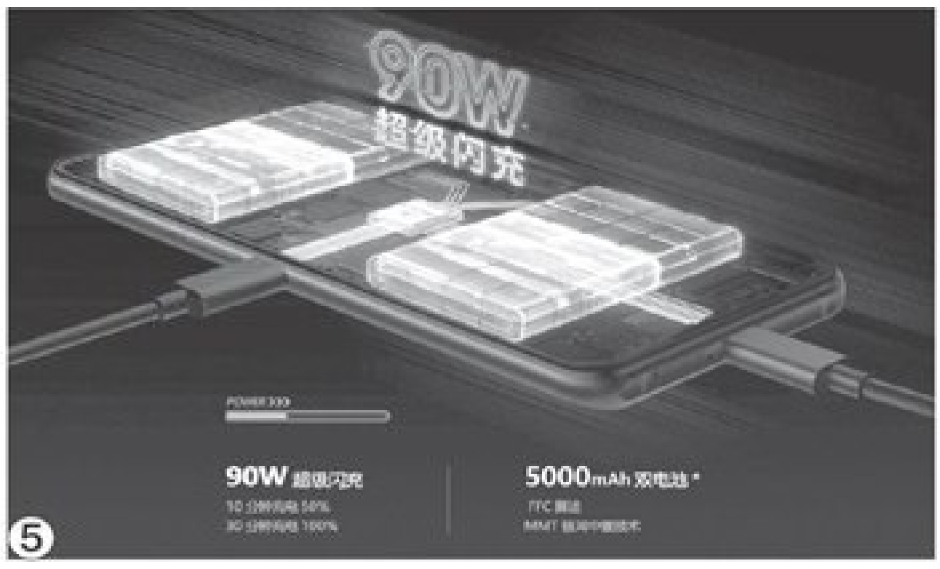
④

配置上的对比

两款游戏手机都优化了散热设计，并搭载了高通最新的骁龙865 Plus移动平台，最高主频可达3.1GHz，较之我们熟悉的骁龙865有着10%左右的性能提升，结合LPDDR5内存和UFS3.1闪存，可以满帧畅玩时下流行的几乎所有3D游戏。需要注意的是，3999元的ROG游戏手机3精英版搭载的是骁龙865标准版，如果你追求顶级性能就必须挑选4299元起的经典版或至尊版。这款产品内置超大的6000mAh电池，只是30W的快充技术稍显落伍。

拯救者电竞手机Pro内置5000mAh电池，主打90W超级闪充，10分钟就能充进50%，30分钟充满全部电力（图5）。可惜，只有16GB+512GB的顶配版才标配90W充电器，想体验90W闪充需要搭配90W原装充电器以及双USB Type-C接口同时充电才能达成。

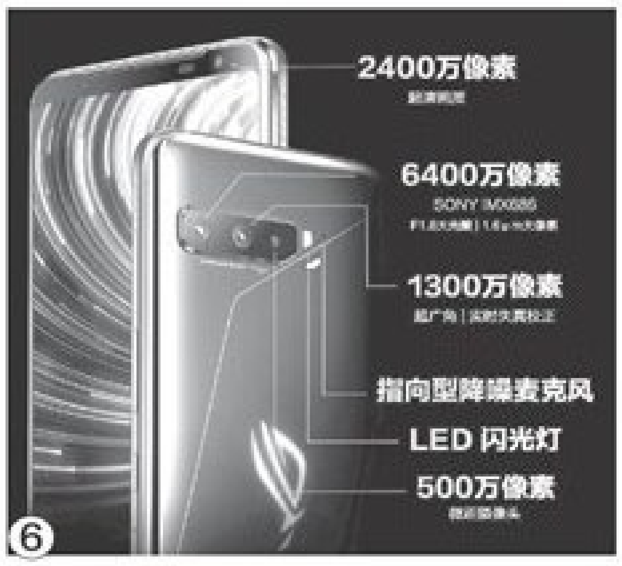
ROG游戏手机3和拯救者电竞手机Pro都采用了AMOLED材质的屏幕，支持144Hz的刷新率、DCI-P3色域和莱茵护眼认证。其中，前者的触控采样率为270Hz（拯救者为240Hz），支持10bit HDR，色准△E<1，显示质量更好一些。



⑤

影像上的对决

对游戏手机而言，拍照通常不是主打项目，但这两款产品却在镜头的搭配上下了不少功夫。其中，拯救者电竞手机Pro采用了6400万像素主摄和1600万像素超广角镜头，后者不仅支持120° 超广角拍摄，还能带来2.5cm超级微距模式。ROG游戏手机3此次配备了后置三摄矩阵，分别为6400万像素主摄、1300万像素超广角以及500万像素微距镜头（图6）。两款手机在拍照底蕴和功能方面处于伯仲之间，和中高端非游戏手机的表现相近。



⑥

小结

作为第一批武装骁龙865 Plus移动平台的游戏手机，这两款产品都代表着当前Android手机圈的最强音，在音效、震动、画质和操作手感方面都处于行业中的一流水准，而且它们都集成了功能更丰富的游戏管理中心，并支持更多游戏的高帧率模式，非常适合游戏玩家选购尝鲜。拯救者电竞手机Pro的优势是充电更快，入手门槛更低；而ROG游戏手机3的特色则是续航更持久，对腾讯系游戏的优化更好。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

小配件大方便

为笔记本寻找实用外设

当我们购买笔记本电脑后，如何提升使用体验？除了安装各种应用游戏和进行系统层面的优化设置以外，一些不起眼的小配件也许可以让你更加惬意。

防窥膜 锁死侧面视角

如今除了部分低于3500元的入门级笔记本以外，绝大多数产品的屏幕都已过渡到了IPS面板，拥有超过170度的可视角度。问题来了，当我们身处机场、咖啡厅又或是自习室时，并不希望屏幕内容被身旁的其他人看到。此时，更高可视角度的IPS屏幕反而更易泄露隐私。

如果你非常在意数据的安全，可以考虑一种名为“防窥膜”的配件，这是一种可以随时贴在屏幕边框也能随时揭下来的保护膜（图1），它不会影响正对屏幕方向的显示效果，但从侧面看超过30度就只能看到黑乎乎的画面了（图2），从而有效地确保屏幕内容不被其他人偷瞄到。


①



②

防水胶塞 雨天更安心

笔记本的移动属性注定了它需要经常随我们“转移阵地”，最担心遭遇雨雪天气。虽然如今绝大多数电脑包都有着不错的防水性能，但我们仍需要为笔记本再上一道保险，比如将容易因进水而引起短路的外部接口都给堵上。

在网上我们可以买到各种颜色和规格的防水胶塞套装（图3），包括常见的USB、HDMI、读卡器和RJ45等等，外出前用它们将笔记本对应的接口给封上（图4），不仅



③

能提高防水能力，还能防止灰尘的堆积。同理，给笔记本键盘也配一个防尘防水膜（图5），在关键时刻兴许也能救它一“命”。


④


⑤

数字小键盘 财务用户的好帮手


⑥

为了实现瘦身或简约化设计，不止13英寸~14英寸，很多15.6英寸的笔记本都不再配备数字小键盘（图6），虽然机身更窄更便携，但对从事财务或是经常需要与数字打交道的用户来说就不太友好了。

好消息是，现在我们可以买到很多通过蓝牙或2.4G（USB适配器）连接的无线数字小键盘，长途外出时将它们放在包包里并不会成为肩膀的累赘。此类产品中既有纯数字键小巧玲珑的样式（图7），也有添加方向键和额外功能键的加宽版样式（图8），我们可以根据喜好和需求加以选择。


⑦

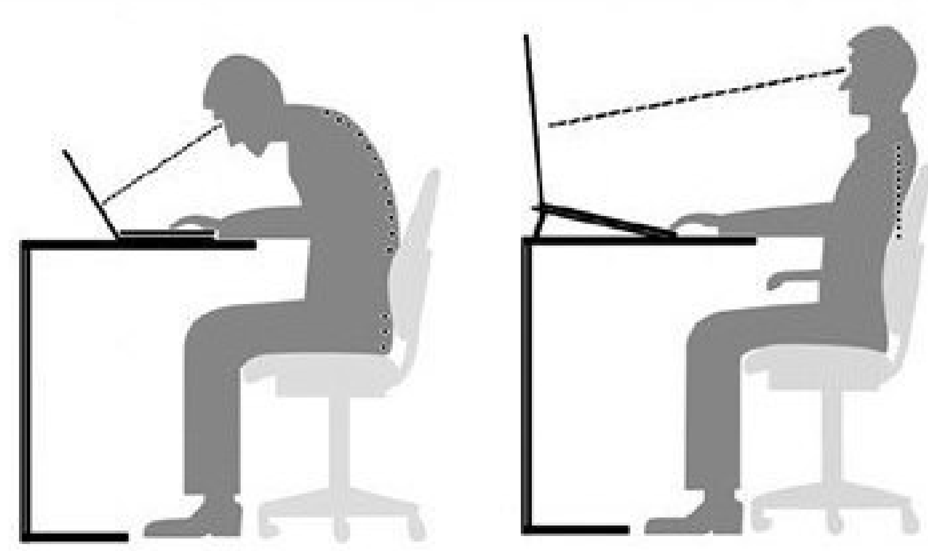


⑧

百变支架 笔记本的摆放学问

在笔记本的使用过程中，如何摆放也是一门学问：将键盘略微抬高可以让打字更舒服，将屏幕抬高可以让颈椎更舒服（图9），增加底部散热孔与桌面的距离可以改善散热效率。那么，如何实现上述目标？没错，只需一款散热底座或支架。

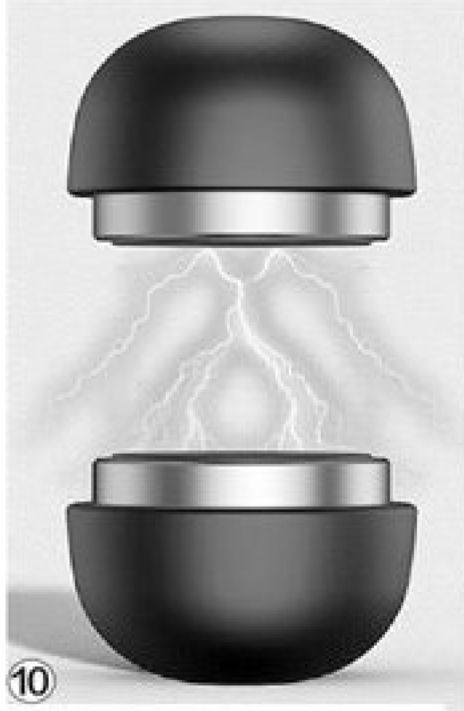
如果你的笔记本平时只在家里使用，建议选择带风扇并能调节高度的传统散热底座，足以满足长时间的高负载（如玩游戏）任务。但如果你需要经常背着笔记本外出，在酒店、会议室等任意场合都能提升笔记本的人体工程使用效果，那就不妨考虑更利于携带的支架型产品。


● 低头办公 易引起颈椎不适　● 抬头办公 有利于保护颈椎 ⑨

王健 wangjian@cfan.com.cn

蘑菇型支架

这类支架的外观呈蘑菇型，表面硅胶材质的防滑系数较高，通过磁吸的方式可将两两固定（图10），方便携带。使用时将两个蘑菇支架分离放置，在它们身上架起笔记本即可（图11）。



⑩



⑪

折叠型支架

折叠型支架的种类有很多，笔者推荐大家关注以合金材料为主，可以向两侧折叠，并可抬升进行多档位高度调节的产品（图12）。它们不仅小巧易收纳，通过折叠的幅度和高度调整，可适用于手机、平板电脑和笔记本等带屏幕的不同数码产品使用，镂空的底部不会遮住笔记本的进风孔（图13），有利于散热效率的提升。



⑫



⑬



⑭



⑮

隐藏型支架

对于经常丢三落四的朋友来说，上述提到的支架虽好，但要是落在酒店或咖啡厅就不妙了。如果你不喜欢每次出门都携带太多“装备”，那就不妨考虑一下隐藏型的支架。此类产品的最大特色，就是可以通过贴纸固定在笔记本身上，平时无需取下来。

如果你对设计感要求较高，可以考虑倍思隐形铝合金增高托架（图14），它采用了翻折设计，厚度只有0.3cm，平时贴在笔记本后端，使用时翻起就能将笔记本抬高8度（图15），不用时折起来利于收纳。它与笔记本接触的部分采用了纳米粘胶，可重复使用不留痕迹。

王健 wangjian@cfan.com.cn



⑯

• 竖立型支架分单槽和多槽型，建议优先挑选可以调整固定槽宽度的型号，以匹配更多厚度的笔记本型号

▲ 单槽立式支架　▲ 双槽立式支架

• 竖立型支架

如果你的笔记本平时都在固定场所外接显示器使用，而你又没有双屏显示的需求，可以考虑立式支架——开机并连接显示器后可以将笔记本竖着固定（图16），可以大幅减少对桌面空间的占用，固定时可前后移动笔记本，避免散热孔被挡板遮住。

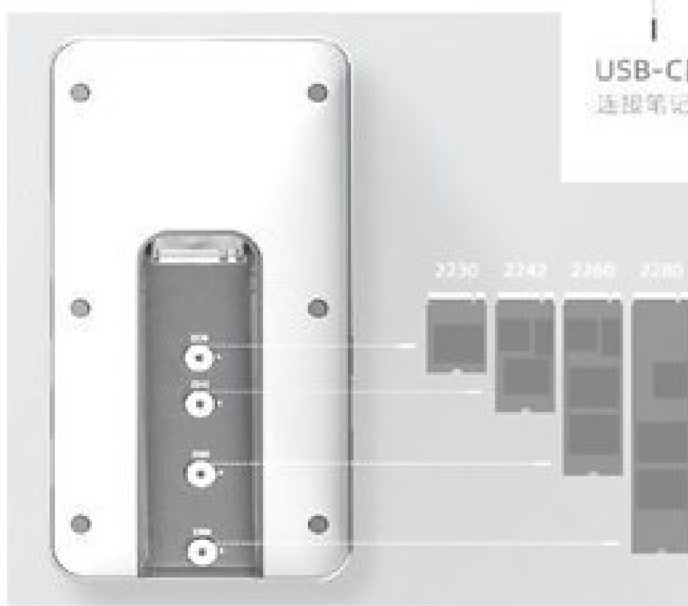
全能扩展坞 扩展功能的边界

和台式机相比，笔记本身上的接口似乎总是不够用的。因此，很多用户都会购买USB Hub或通过多功能USB Type-C接口转接出来的扩展坞，相关的产品CFan在过去也曾作过不少推荐。本文笔者则再为大家提供一种思路，那就是集移动硬盘盒与多功能扩展坞于一身的产品。

以海备思旗下的UC62为例，它就是扩展坞+M.2 NVMe硬盘盒二合一（图17），它可以由USB Type-C扩展出更多的USB、HDMI和读卡器插槽，同时还支持最高100W的充电功率输入。推开底部的舱盖，可以加装30mm~80mm等长度规格的NVMe SSD（图18），还能实现10Gbps的传输速度。

⑰





⑱

火速链接

如果你想挑选通用性最好的65W氮化镓充电器，可参考本刊2020年第9期《瘦身不是梦 超迷你氮化镓充电器怎么选》这篇文章。

全能适配器 一个在手天下我有

如今越来越多的轻薄本都开始选用USB Type-C作为充电接口，而绝大多数新款智能手机也兼容至少18W的PD快充，因此基于USB PD协议的充电头便开始大行其道——出门只需携带一个充电头就能满足笔记本和手机以及其他常见数码产品的供电。而随着氮化镓技术的普及，65W起步的充电头再也不是昔日傻大黑粗的笨重形象。

问题来了，哪怕65W氮化镓充电头提供了多个USB接口，可以同时给笔记本和手机充电，但双接口输出时的总功率会被平均，既喂不饱高负载运行中的笔记本，也会影响手机的充电速度。此时，我们不妨将目光投向超过100W的氮化镓充电头身上。

以倍思GaN 2 Pro氮化镓充电头为例，它支持120W的总输出功率，身上配有2个USB Type-C和1个USB-A接口（图19）。其中，单个USB Type-C可以提供100W的充电功率，可以让搭载45W TDP处理器（如锐龙7 4800H的机械革命Code01，标配90W适配器）的轻薄本满血运行，哪怕是多个接口同时给不同的设备充电，也有1个USB Type-C可以确保60W的输出功率（图20）。CF

⑲



⑳



韩大治 dzhan@cfan.com.cn

高校开学小提示

这些准备要做好



在大家读到本期杂志的时候，大学生朋友们应该已经做好了返回校园的准备，甚至已经在路上或者到达了学校。不知道大家的数码学习伴侣都齐全了吗？很多人可能看一看随身的笔记本电脑、手机、平板电脑，觉得万事俱备。其实可不是这样哦，除了这几样最基本的配置外，有些数码IT“小玩意”对学习生活也有很大的帮助，在开学还不算太忙的情况下，我们正好盘点一下，抓紧落实。

当然，考虑到学生党的经济水平，笔者建议大家不要追高端，在满足需求的情况下尽量选择比较实惠的型号，所以就要更清晰地了解自己的实际需要、校园生活的状态和市场上的产品。

电脑附件 它们让电脑更易用

学生朋友们现在更倾向于使用笔记本电脑，它的便携性可以让大家在课堂、实验室、图书馆、自修教室里，甚至校园的草坪、长椅上随意使用。但为了这种便携性，它也牺牲了不少，比如键盘和触控板，即使是设计合理、配合大量的手势，也改变不了速度、精准度、敲击节奏感等方面的短板。小尺寸的屏幕在处理大量窗口、复杂内容的时候，可以容纳的信息也实在有限（图1）。



①

● 键鼠

对游戏不感兴趣的话，小编建议将鼠标的重点放在静音便携，这样可以将它带出宿舍，在实验室、自修教室中使用（即使是静音设计的鼠标、笔记本电脑键盘也有一定的噪声，建议大家在图书馆和课堂等处使用时使用触控板就好，尽量少敲击键盘，更不要使用鼠标）。此外无线连接，特别是无需占用USB接口的蓝牙连接方式是最好的选择，可以根据场合与需求快速连接、断开，摆放位置也更随意。

在这方面，近期比较值得考虑的型号包括小米的无线蓝牙双模鼠标（图2）、罗技鹅卵石（Pebble）鼠标等。在有一定桌面空间的情况下，它们可以提供比触控板更好的操控能力，但按键声几乎和触控板一样轻。



②

韩大治 dzhan@cfan.com.cn


③


④

喜欢游戏的话，选择手感清晰的键鼠放在宿舍使用也很不错，因为使用位置固定、不需要携带，而且对噪声不太敏感，所以选择全尺寸有线游戏、电竞键鼠就好，价格较实惠的雷神蝰蛇标准版、罗技G102鼠标、罗技G413、ikbc C104（图3）等都很不错。

这里还有一个特殊的情况，对于要经常大量敲字的学生朋友，比如论文和作业量很大的话，不妨考虑一下人体工学键盘，在输入时能最大限度地放松手、腕、臂，甚至可以矫正坐姿，尽量保护大家的健康，例如带有大型掌托的罗技MK345套装、微软人体工学键盘（图4）等。

显示器

如果在学习中需要做表、作图，或者经常需要使用多个窗口的话，常用的笔记本电脑13英寸~15英寸的屏幕就不太够用了，非常需要配一台额外的显示器。既然是为了弥补屏幕尺寸、信息显示量的不足，我们建议在空间允许的情况下，至少应购买24英寸以上、1080P分辨率以上的显示器，例如27英寸的2K分辨率产品AOC Q2789VU/BS（图5）等。电脑配置较高，需要考虑游戏需求的话，则可以考虑100Hz以上刷新率的游戏显示器，目前也已经有一些价格适合学生朋友的产品，如支持144Hz刷新率的雷神TR-C27H144（图6）等。

在“下桌上床”式的宿舍中，还可以考虑用悬臂支架（图7）来节省显示器所占的桌面面积，这样可以在不使用时推到不碍事的侧面，而舍友们一起看电影的时候还能向床架外侧拉出，便于大家围观。



⑥


⑤


⑦

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

耳麦

在家中使用电脑时，我们可以更多地使用笔记本的外放扬声器，到了学校可就不能这么随意了，即使在宿舍中也要考虑其他舍友，无论是学习外语、看公开课还是视频聊天、欣赏影音，都应该使用耳机。此外耳机的麦克风也很重要，视频聊天、英文朗读、自制视频、语音输入等都需要，不可小视。

这里要注意的是，新型的笔记本电脑大都采用单孔音频接口，传统的双接头耳机就不太适合了，好在目前价格不高，体验不错的单孔产品已经有很多，例如不足百元的漫步者K800单孔版（图8）等。



⑧

打印机



⑨

在数码化、电子化教育越来越普及的情况下，需要打印的内容越来越多，校园中的打印社常常是人满为患，对于在中学已经习惯了打印作业、习题的同学，倒是可以考虑购置一台打印机。考虑到安装位置、使用频率等问题，更建议宿舍集资买一台使用，如果可能的话，收购高年级的二手货也是不错的选择，只是在耗材购买和分配上一定要谈好，免得在使用中出现争议。购置前还可以询问本专业的教师或高年级学生，如果到高年级会有大量脱离课本，需要自行复印的学习资料，则最好选择带有复印功能的机型（图9）。

至于需不需要无线功能、喷墨还是激光打印等购置选择，可以参考本刊2020年第8期《居家办公好帮手 家用打印机的选择》一文。

数码设备 学习生活新方式

当然，学生朋友们也不会在学习生活中一直带着电脑，配合手机的设备或一些相对独立的数码设备，同样有助于提升学习能力，让大家可以更方便、愉快地度过校园生活。

智能手表

在学校的生活中，经常会碰到不适合拿出手机或者要避免手机打扰的情况，此时一块智能手表可以在不触及手机的情况下确定时间，简单查看一些信息。它们通常也内置运动感知甚



⑩

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

至体征感知功能，在锻炼、休息时读取这些信息，对科学的生活非常有用。

目前入门级智能手表的功能配置已经相当齐全、实用，例如荣耀手表Magic版（图10）和Dream版就分别适合男、女同学。它们目前的价格都非常实惠，而心率和睡眠检测、NPC支付等常用功能齐全，还有可以更好地显示各种信息的彩屏、展现个性的多种表带等，续航时间则达到4天以上。

影音录制

如果有比较头痛的专业课，因为课堂人数较少、教室面积较小，可以考虑使用录音笔甚至小型摄影设备，偶尔走神也有复习弥补的机会。这些影音资料比单纯的课堂笔记更全面详细，是最详尽的复习和参考资料。由于这种录制对摄像机性能的要求远低于新型运动相机的能力，所以我们可以选择一些入门级或者老型号，抑或是二、三线品牌产品，价格都不会很贵，例如GoPro HERO7 White（图11）、萤石S2等。要想更好地拍摄，建议大家配套使用一些体积小巧的支架。这里要注意，在使用大型教室的基础大课上最好不要再用这些设备，以免遮挡其他同学的视线，影响教师正常授课。



⑪

蓝牙耳机

蓝牙耳机可以让我们在课堂、图书馆等地减少来电来信对他人的打扰，且可以更隐秘地接听，不用像有线耳机那样一直连接手机，更没有线缆缠绕的问题，随用随戴很方便。笔者推荐偏向于通话应用的单耳式产品，如小米蓝牙耳机青春版（图12）等。这样在需要时可以快速佩戴，而且还能保持一个空耳，跟随课堂进度，警惕路上的危险等。如果想欣赏音乐，那么和笔记本电脑共享有线耳机能获得更好的效果，没有必要去购买昂贵的高音质蓝牙耳机。


⑫

其他

除了这些大家基本都能用到的各类数码、IT设备之外，一些同学或专业可能还会有自己独特的需求。比如学习计算机软硬件方面的知识时，其实一台便宜的树莓派（图13）对加深理解和实际操作的作用可能会高过手头的PC；美术、设计专业和涉及野外考察的专业，就可能需要一台数码相机而不能用手机拍照“包打天下”了。

当然这些设备可能在初入学校，甚至是整个大学期间都不是必需的，但都是提升学习效果和生活质量的好东西。这里还是要着重说明，关于对这些设备的需求情况和型号选择，大家一定要与教师和学长们充分沟通，并结合自己的需求、资金等情况，千万不要勉强自己或盲目出手，否则可能会带来不必要的金钱损失甚至影响自己的学习和校园生活。CF


⑬

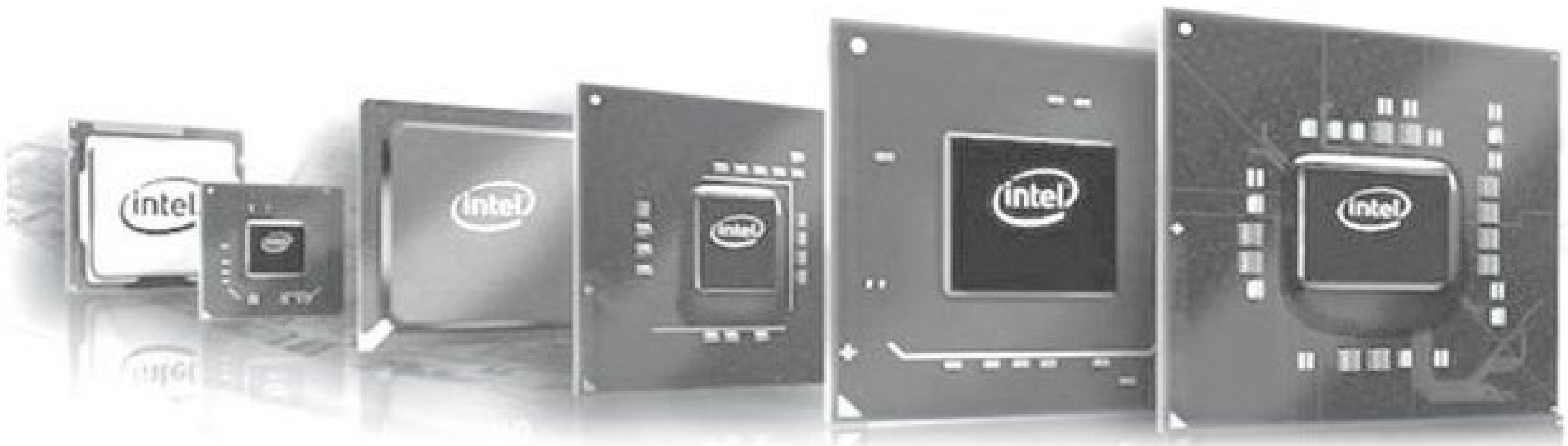
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

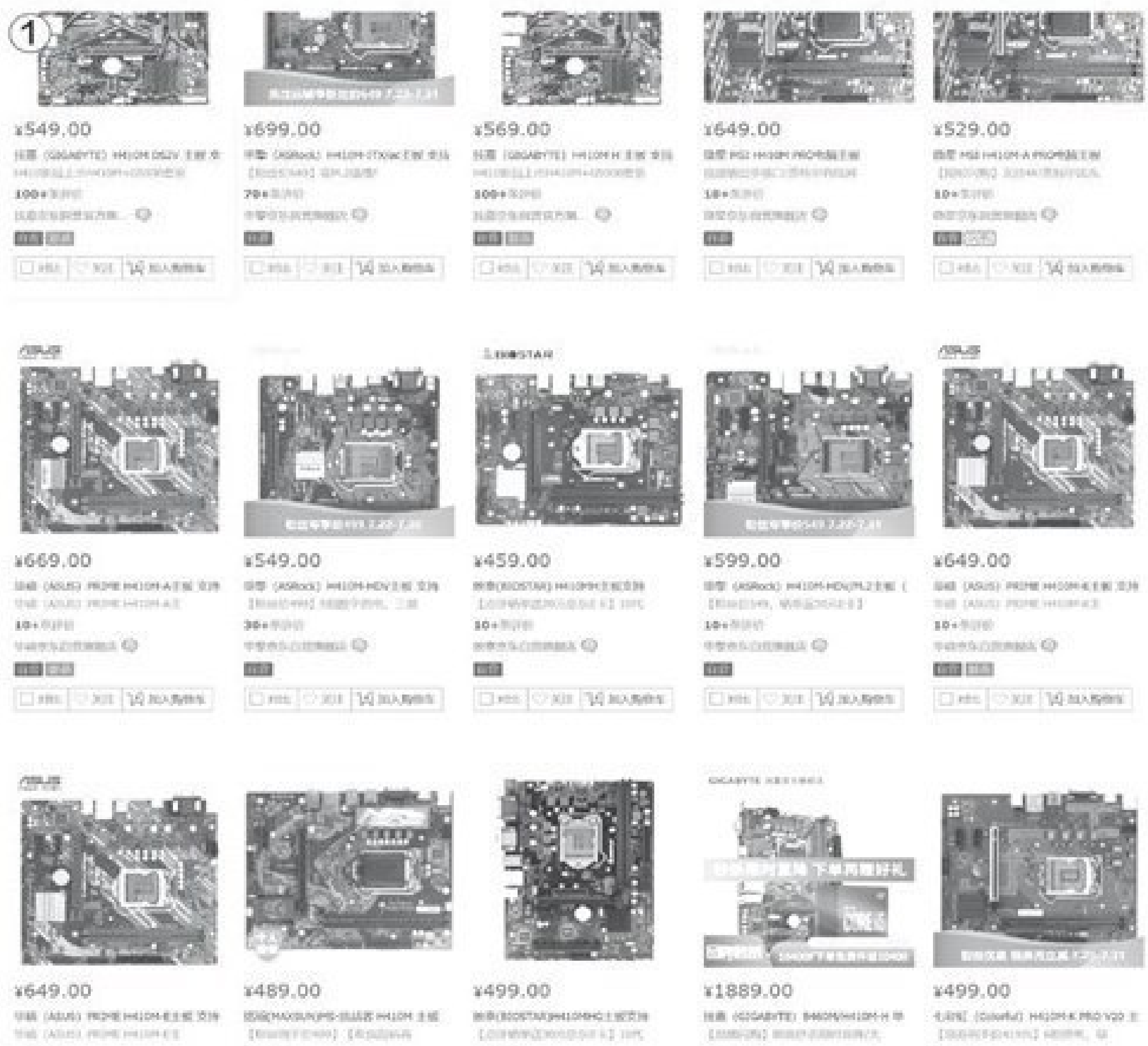
入门更替

H410主板上市

文|谨行 鱼慕言

随着英特尔十代酷睿的热卖，英特尔也为其搭配了全新的400系列芯片组；比如Z490、H470、B460，以及今天的主角H410。作为入门级的芯片组，H410的关注度或许并没有前面三位“同期生”那么高，但作为新一代入门级芯片组，它还是值得说道说道的。H410究竟有何亮点，市场上又有哪些值得入手的主板，我们一起来看看吧（图1）。

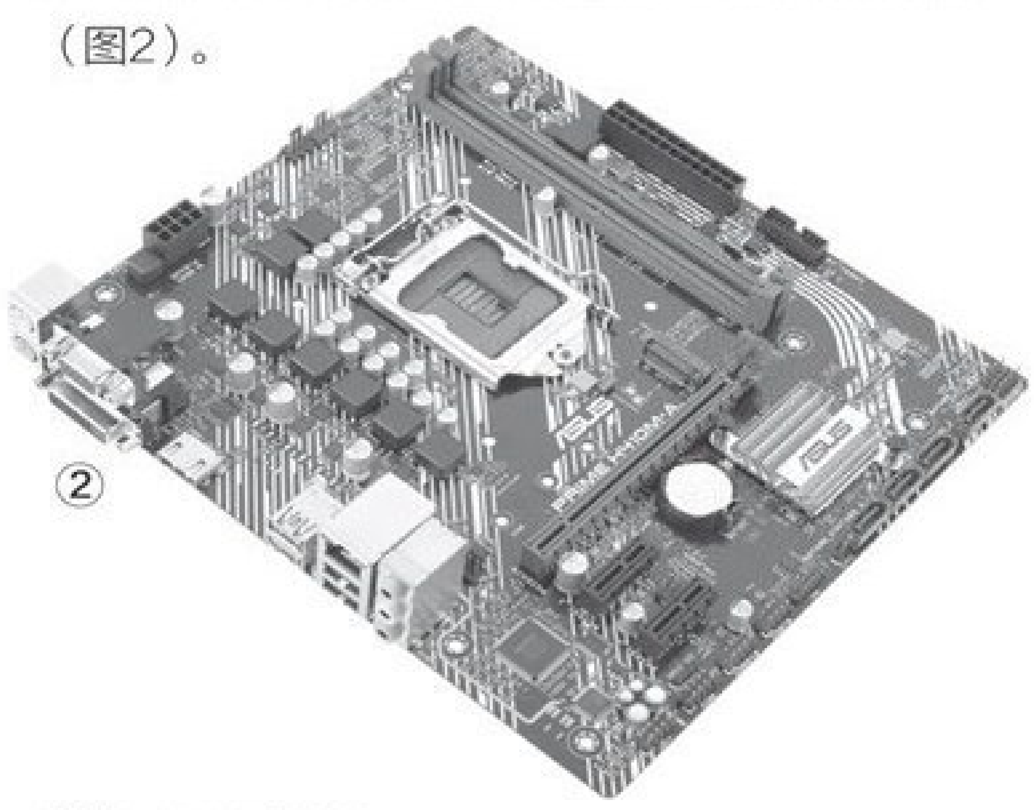




①

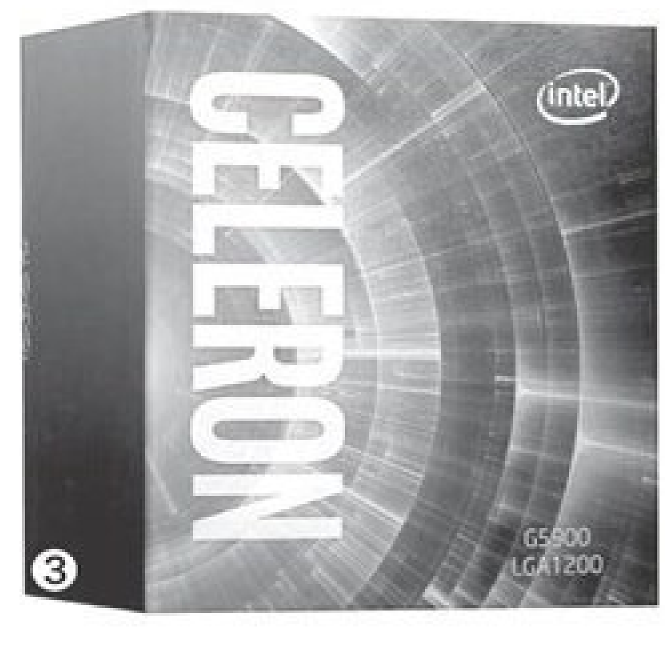
规格浅谈

在基本功能方面，H410的DMI总线和PCIe总线升级为3.0版本，也有了USB 3.2 Gen1接口，比上一代的H310有了明显的进步，总算是跟上了时代的潮流。不过各种通道、接口的数量方面仍然有点捉襟见肘。比如PCIe通道仅有6个，只够提供一个全速M.2接口和两个PCIe ×1插槽；而且每个内存通道只支持一个DIMM则限制了内存数量，无法使用2+2模式安装内存，所以相应的主板也就只会提供两个内存插槽。因为插槽、接口的数量较少，市面上的大部分产品都选择了mATX和ITX小板型设计（图2）。



②

此外，H410没有提供内置无线网卡和USB 3.2 Gen2高速USB，这很容易理解，毕竟连B460都不支持这些功能；但它不支持傲腾内存，对本来就更偏向于使用机械硬盘，很适合做存储加速的入门级电脑来说，肯定是功能上比较明显的短板了。至于其具体规格，我们可以来看它和其他400系列芯片组的对比。



③

当然，作为一款入门级别的芯片组，H410在配置上只要相对于上一代同级芯片

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

组有所提升，不至于太落伍就行，它确实就是这样做的。只要能搭载LGA1200接口的新赛扬、奔腾等入门级处理器（图3），至多是酷睿i3处理器，H410就算完成了任务，况且入门级别的装机用户在资金预算、配置升级需求等方面的要求也不会太高，够用、便宜就好。

型号	Z490	H470	B460	H410
CPU 接口	LGA1200	LGA1200	LGA1200	LGA1200
DMI总线版本	3.0	3.0	3.0	3.0
每通道DIMM数量	2	2	2	1
显示输出数量	3	3	3	2
PCI-E 3.0通道数	24	20	16	6
USB接口数量	14	14	12	10
USB 3.2接口	最大6个USB3.2 Gen 2 + 最大10个USB3.2 Gen 1	最大4个USB3.2 Gen 2 + 最大8个USB3.2 Gen 1	最大8个USB 3.2 Gen 1	最大4个USB 3.2 Gen 1
SATA 3（6Gbps）	6	6	6	4
超频	√	×	×	×
RAID 支持	0.1,5.10	0.1.5.10	0.1,5.10	N/A
整合无线网卡	Wi-Fi 6	Wi-Fi 6	N/A	N/A
傲腾内存支持	√	√	√	×
TDP	6W	6W	6W	6W

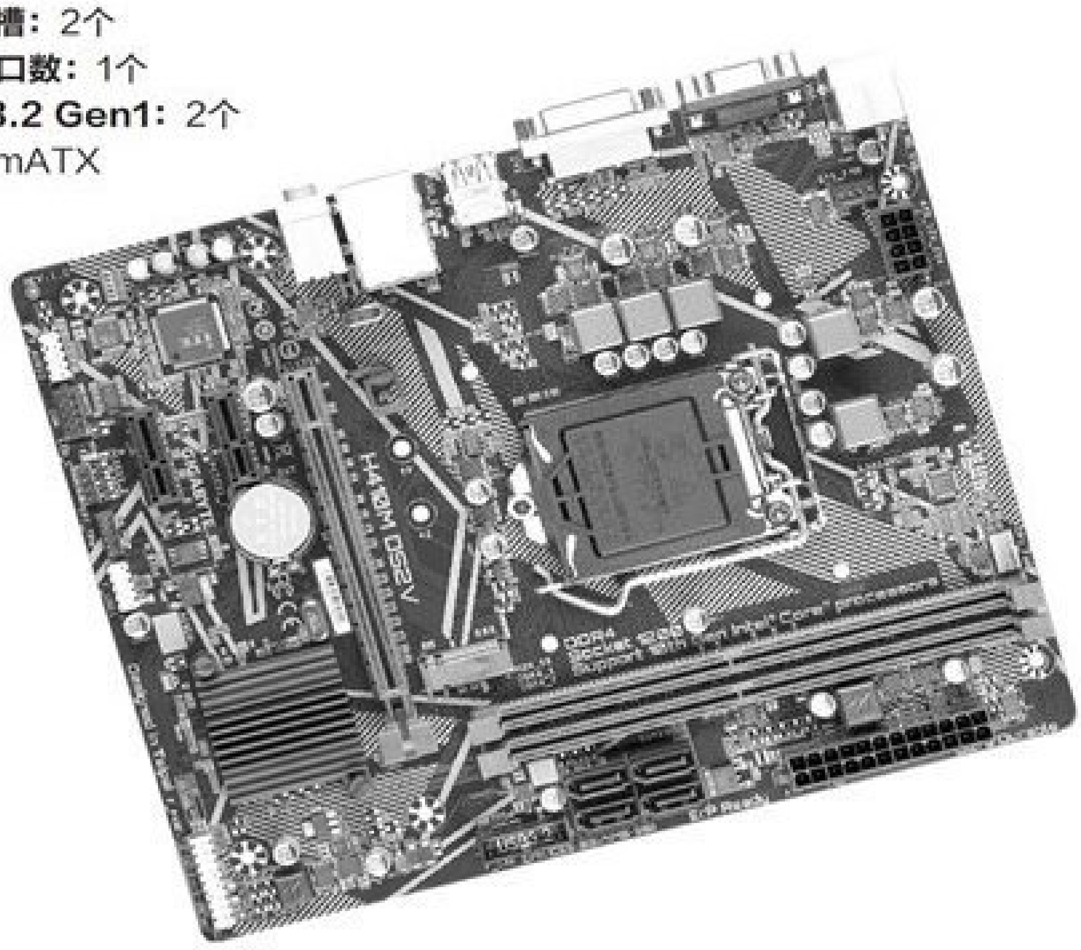
产品推荐

那么，市场中的H410主板都是什么样的？这些不同的品牌、档次、型号的产品有哪些是值得入手的呢？笔者就在这里给大家推荐几款吧。

● 技嘉H410M DS2

技嘉H410M DS2V的选料、做工十分优秀，采用全固态电容设计，并且引入抗硫化元件，为主板提供了更好的防护。它还有一些特殊配置，例如千兆游戏高速网卡就更适合目前引入了高速互联网的家庭和喜欢玩网游的用户；双重锁定式支架则适合一些装机新手，避免他们在装机时配件安装不到位或损坏元件。

- **内存插槽：** 2个
- **M.2接口数：** 1个
- **USB 3.2 Gen1：** 2个
- **板型：** mATX





● 华擎H410M-ITX/ac

- **内存插槽：** 2个
- **M.2接口数：** 1个
- **USB 3.2 Gen1：** 2个
- **板型：** ITX

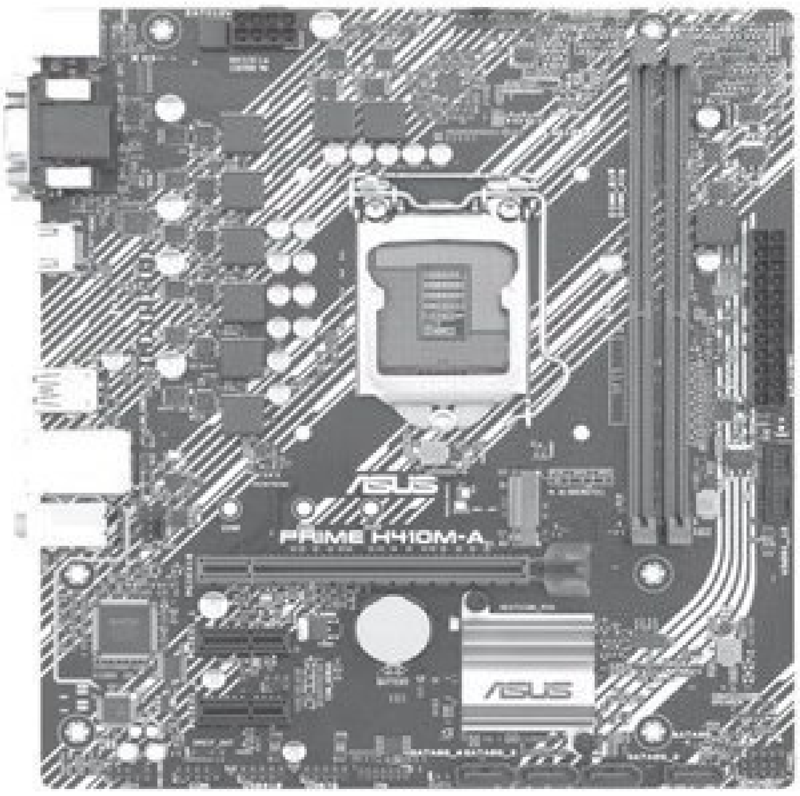
这款H410主板外形小巧，配置充足，适合喜欢迷你主机的用户。其最大的亮点在于搭载了无线网卡，支持802.11ac无线网络+蓝牙4.2标准，使主机不仅小巧，而且可以脱离网线和键鼠连线，更灵活地布置。此外它采用全数字5相供电、60A高效电感、50A Dr.MOS，稳定性也有充足的保障。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

华硕PRIME H410M-A

- **内存插槽：**2个
- **M.2接口数：**1个
- **USB 3.2 Gen1：**2个
- **板型：**mATX

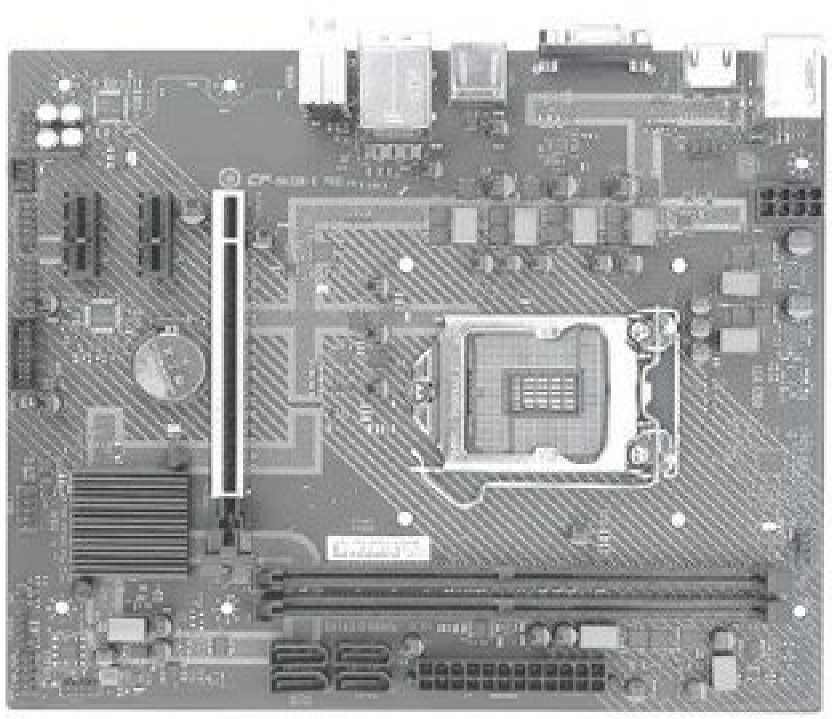
只看规格参数的话，这款华硕入门级H410主板与其他主板相比并没有特别出彩的地方，但华硕OptiMem内存优化、华硕特有的电路设计结合内建电压调节器等优化技术的使用，说明它更重视自身的实际应用能力而非显眼的堆料设计，可以提升用户在实际使用过程中的体验。



七彩虹H410M-K PRO V20

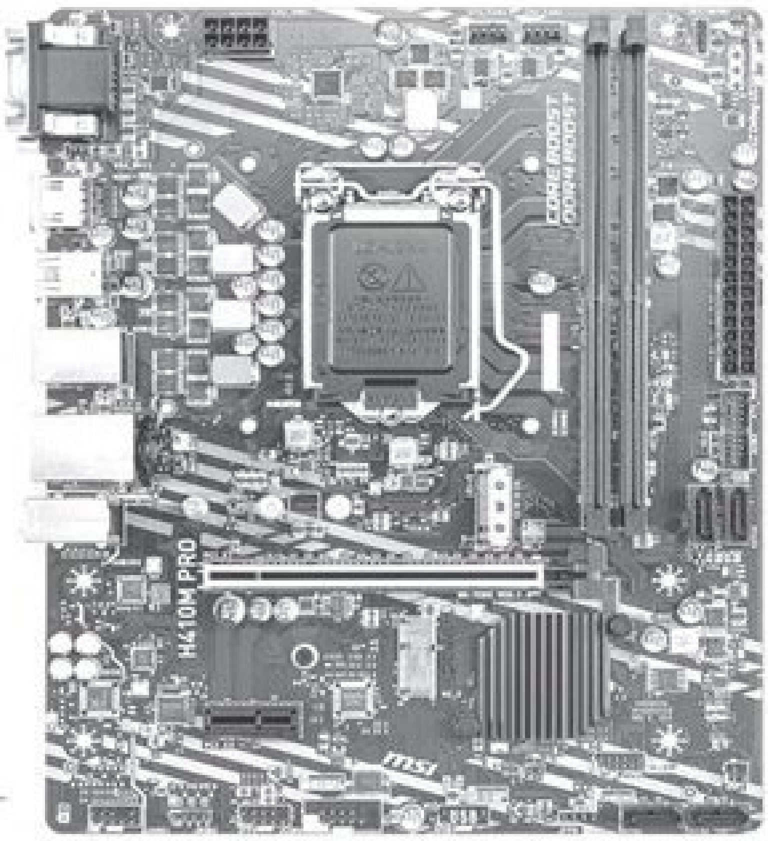
- **内存插槽：**2个
- **M.2接口数：**0个
- **USB 3.2 Gen1：**2个
- **板型：**mATX

这款主板的亮点在于足够便宜，4个USB接口、4个SATA 3.0接口、6声道音频输出以及最高DDR4 2933MHz内存支持能力虽然并不出彩，但已经足够入门级电脑使用，适合资金预算极度紧缺的学生朋友。



微星H410M PRO

- **内存插槽：**2个
- **M.2接口数：**1个
- **USB 3.2 Gen1：**2个
- **板型：**mATX



微星一直以来都是做工扎实的代表，这款H410M PRO也是如此，优质的PCB军工设计搭配PCIe插槽装甲给人一种沉稳厚实的感觉。这款主板的接口充足，足以胜任入门级别的拓展任务。

映泰H410MH

这款主板主打家用高清，强调其HDMI 4K分辨率视频输出能力，应该是为家用影音娱乐电脑和视频NAS配置准备的卖点。它配备了4个SATA 3.0接口、1个M.2接口，不过当M.2使用SATA标准SSD时，板载SATA_1端口会被共享占用，装机时要注意。在拓展接口方面，包括3个USB 3.2 Gen1在内，它提供了5个USB接口，足够应付入门级电脑和NAS的需求。



- **内存插槽：**2个
- **M.2接口数：**1个
- **USB 3.2 Gen1：**3个
- **板型：**mATX

小结

支持表现出色的英特尔新一代处理器加上低廉的售价，虽然不算富余但足够入门级电脑使用的配置和功能等，都说明H410是很符合其定位的产品，相信它将会在今后的入门级装机市场上有着不错的表现。

孙东 sundong@cfan.com.cn

大一新生学习/生活类APP推荐

文|俞木发

很多大一新生现在应该已经准备到新学校迎接新生活了，大学和高中还是有很大区别的，面对陌生的环境、同学、课程，如何更好、更快地融入校园并愉快地学习和生活，是很多同学需要面对的。笔者这里就为新生们推荐一些学习/生活类APP，希望能对大家有所帮助。

上课不慌——用好课程表APP

大学开设的课程比较多，教师又常常身负科研任务，所以教室、课程，甚至本周有没有课常常是不固定的，因此安装一款课程表APP辅助我们去上课还是很有必要的。比如“WakeUp”就是一款专为大学生特别打造的课程表软件，目前已支持数百所高校的课程导入。

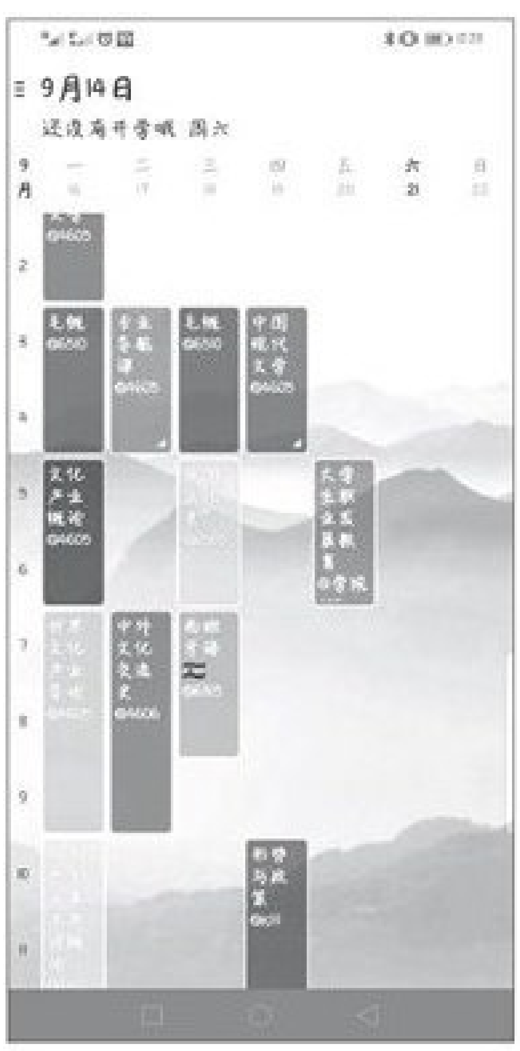
如果你的学校在APP的支持列表中，那么可以直接导入课程表使用。进入APP的首页后点击右上角的“下载”图标，在弹出的页面中点击“从学校教务导入”，在学校列表中点击自己所在学校的名称，在打开的页面中输入课程表的链接地址，并输入自己的用户名和密码登录（图1）。课程表的链接地址请参考学校提供的信息，比如在吉林师范大学官网的首页上点击“办公系统”，在其中可以找到链接地址。

接着在打开的页面中找到自己所需的课程表，点击右下角的“下载”按钮，这样就可以将其导入到APP中。成功导入后返回主界面，点击“…”并选择“多课表管理”，打开后就可以看到课程表的内容了（图2）。

如果不知道学校使用的是哪款教务系统，或者课程表使用的是图片形式（如青果教务系统制作的课程表），那只能通过手动的方式添加了：一种方法是在APP的主界面上点击“+”，按提示添加每一门课程；另一种方法则是利用APP作者提供的Excel模板进行课程填写(https://wws.lanzous.com/iBdomev0hvi)，完成后将其另存为“CSV UTF-8逗号分隔(*.csv)”文件。将制作好的CSV文件传送到手机QQ中，打开后选择“用其他应用打开”并选择“WakeUp”即可导入（图3）。



① • 课表网址登录



② • 查看导入的课程表



③ • 导入自制的课程表

小提示

在列表中如果找不到自己的学校，可以尝试使用APP所列的通用类型的教务系统进入。一般进入自己学校的教务系统页面后，在下方会显示所使用系统的名称。比如显示类似于“技术支持：江苏金智教育信息股份有限公司”，表示使用的是“金智教务”，那么可以在学校列表里选择“通→金智教务”进入。

孙东 sundong@cfan.com.cn

为了方便查看，我们还可以通过桌面插件将课程表直接显示在手机桌面上。在桌面空白处长按并选择“窗口小工具→WakeUp课程表”进行添加即可（支持对小部件的字体、格子长度、大小等进行设置）（图4）。

知识的海洋——阅读类APP

学生的主业就是学习，养成良好的阅读习惯对获取知识是很有帮助的。很多大学所在城市的图书馆都有官方APP，如南京高校的学生可以使用南京图书馆推出的“南京图书馆移动客户端APP”免费阅读馆藏的电子书。启动APP后切换到“电子图书”，找到自己感兴趣的内容阅览即可。另外它还提供了查询最新上架的图书、文献馆藏情况以及图书续借（最多可延长10天借期）等多项功能（图5）。

中国国家图书馆（http://www.nlc.cn/）则位于北京的高校集中地，它除了可以使用电脑端服务外，还提供了微信端的“掌上国图”阅读服务，打开其官网后使用微信扫描页面右上角的二维码即可。“掌上国图”提供了很多免费的阅读服务，如在首页上点击“资源阅读”，即可阅览很多国图的馆藏电子书。免费注册为用户后还可以使用更多的服务，如“公开课”，这里提供了很多的专业课程供大家学习（图6）。

另外还可以使用一些第三方阅读APP扩展自己的阅读面，如“藏书馆”（一款公益网络图书馆，可以查阅到很多图书，借阅完全免费）、“全历史”（包含大量的历史书籍和古书籍，非常适合喜欢阅读古文的朋友使用）等。很多高校更将自己的图书馆管理部分甚至图书内容搬到了网上，也应该第一时间关注网页或安装相应的APP，搜索书籍、预约借书、内容浏览等都非常方便。



④ • 利用桌面小工具查看课程表



• 南图APP ⑤



⑥ • 掌上国图



⑦ • 学生价权益



⑧ • 领取优惠券

火速链接

课程格子、超级课程表也是非常好用的课程表APP，感兴趣的同学可以参考一下本刊2018年第17期的《不一样的生活 校园新鲜人必读》。

精打细算——用好各种学生优惠

大学生购买电子产品、学习书籍等物品的次数还是很多的，面对庞大的学生市场，很多商家都推出了各种专属优惠活动，大家在日常消费时要用好各种学生优惠，比如支付宝推出的“校园生活”。在支付宝首页中搜索“校园生活”，关注小程

序后按提示完成学生身份认证，之后即可找到各种针对学生的优惠活动（图7）。

比如喜欢海底捞的学生，可以领取69折优惠券（注意使用时间段的限制），结算时选择折扣券即可。其他优惠券的领取及使用方法类似，大家按需选择即可（图8）。

其他针对学生的优惠还有很多，比如在微软官方商城教育优惠专区里能以9折购买商品，在苹果商店（Apple天猫旗舰店使用支付宝认证）里可以优惠订购音乐、购买手机和平板电脑等，大家只要用好这些优惠就能省下不少钱。

省钱有道——合理采购二手物品

在外地生活少不了要购买各种物品，学生大多还没有固定收入，因此通过相关的APP购买一些经济实惠的二手商品也是很好的选择。

比如在“转转二手”里可以购买到很多对专业学习有帮助的书籍，打开转转后直接搜索书籍名称即可购买。需要注意的是，由于二手商品的价格较低，尽量选择本地商家。对于较为贵重的物品（如手机、平板电脑等电子产品）则建议自提，并在提货时多加测试（图9）。



⑨ • 在转转上购买二手书籍



⑩ • 在闲鱼上浏览“鱼塘”

另外“闲鱼”也是一个购买二手物品的好地方，利用好其中的“鱼塘”可以淘到很多自己喜欢的物品（图10），如在“穷学生！等价交换”鱼塘里可以和其他学生交换物品。此外输入自己大学的名字后也可以找到很多鱼塘，可以购买二手自行车、乐器等很多不值得快递的物品。就算暂时没有购买二手物品的打算，经常关注一下也能为今后的购买提供更多的信息资源。

其他推荐

除了上文介绍的这些APP外，还有很多APP也能为大家的学习和生活带来各种帮助，比如专业课程和兴趣学习方面有网易云课堂、跟谁学、慕课（MOOC）等；资料处理和在线存储方面有WPS、腾讯文档、百度网盘等；希望通过兼职来增加社会经验的可以借助58同城、兼职猫等；和家长之间转账可以使用手机银行（目前通过手机银行进行1万元以下的转账基本免费）、微信、支付宝等；生活常识和社会阅历锻炼方面则可以使用知乎（在学习和生活中遇到的各种问题都可以在知乎上询问、求助）（图11）、果壳精选（提供了非常丰富的各种生活知识，可以在这里阅读、分享、交流、提问）（图12）等。CF



⑪ • 知乎



⑫ • 果壳

孙东 sundong@cfan.com.cn

有的放矢

文件互传更简单

文|俞木发

大家平时经常会在手机、电脑之间互传文件，不过每个人的网络环境、设备平台、传输文件的类型等各不相同。那么怎样才能更简单地在各设备间互传文件呢？下面笔者就为大家分享一下相应的解决方案，便于大家选择。

就地取材 使用蓝牙互传

蓝牙现在几乎已经成为手机和笔记本电脑的标配硬件了，利用它可以方便地互传文件。在手机中找到需要传输的文件，点击“分享”按钮，在弹出的菜单中选择“蓝牙”，然后在列表中选择笔记本电脑（图1）。

连接成功后，在笔记本电脑上选择“同意”即可接收文件。而如果要把电脑中的文件传输到手机上，在电脑上打开蓝牙设置，点击“通过蓝牙发送或接收文件”，按提示选择需要传输的文件和接收的手机即可（图2）。同样我们也可以使用蓝牙在手机之间互传文件。



①•手机利用蓝牙分享文件



②•电脑利用蓝牙发送文件

这种方式的优点是设备上都不需要安装第三方软件，也无需联网，非常适合在一些网络条件不好的环境，或者跨平台下使用（如把Android手机上导出的通讯录传输到苹果手机上，既安全又方便）。不足之处是蓝牙的传输速度较慢，传输文件的容量不宜过大，建议以1MB左右的小文件为主。

用好共享 使用共享文件夹传输

如果你的手机和电脑处在同一个局域网内，可以通过共享文件夹的方法进行传输。在电脑上建立一个共享文件夹，将权限设置为Everyone，即所有用户都可以读写，再将需要传输的文件复制到该文件夹中即可（图3）。

现在很多Android手机可以直接访问共享文件夹，以华为手机为例，启动文件管理器后切换到“网络邻居”，打开共享文件夹，复制需要传输的文件，再将其粘贴到手机上即可（图4）。

没有类似功能组件的用户则可以借助“ES文件浏览器”。启动应用后依次展开“菜单→网络→局域网”，在扫描结果中选择电脑上的共享文件夹，其他操作同上。而在APP的主界面上点击



③•设置共享文件夹

④•通过手机访问共享目录

孙东 sundong@cfan.com.cn



⑤ • 通过电脑访问手机

“从PC访问”，记录下类似于“ftp://192.168.1.4:3721”的地址，然后在电脑上访问该地址，即可在手机与电脑之间互传文件（图5）。

这种传输方式的优点是电脑端无需安装软件，操作也很简单，只要执行复制/粘贴即可。比较适用于传输数量较多（或体积较大）的文件，不过该方案要求所有的设备都处在同一个局域网内。

跨越网络限制 自建服务器传输文件

如果你的手机和电脑不在同一个局域网内，可以通过搭建服务器来传输文件。电脑端可以使用“MyWebServer”（https://mywebserver.en.softonic.com/），启动程序后在安装目录的“WEB”文件夹下新建“download”子文件夹，然后将需要传输的文件复制到此（图6）。

在手机浏览器中输入电脑的IP地址，打开后展开“download”文件夹，在文件上长按并选择“在新窗口中打开”，即可将其下载到手机中（图7）。



⑥ • 启动服务



• 使用手机浏览器访问WEB服务器 ⑦

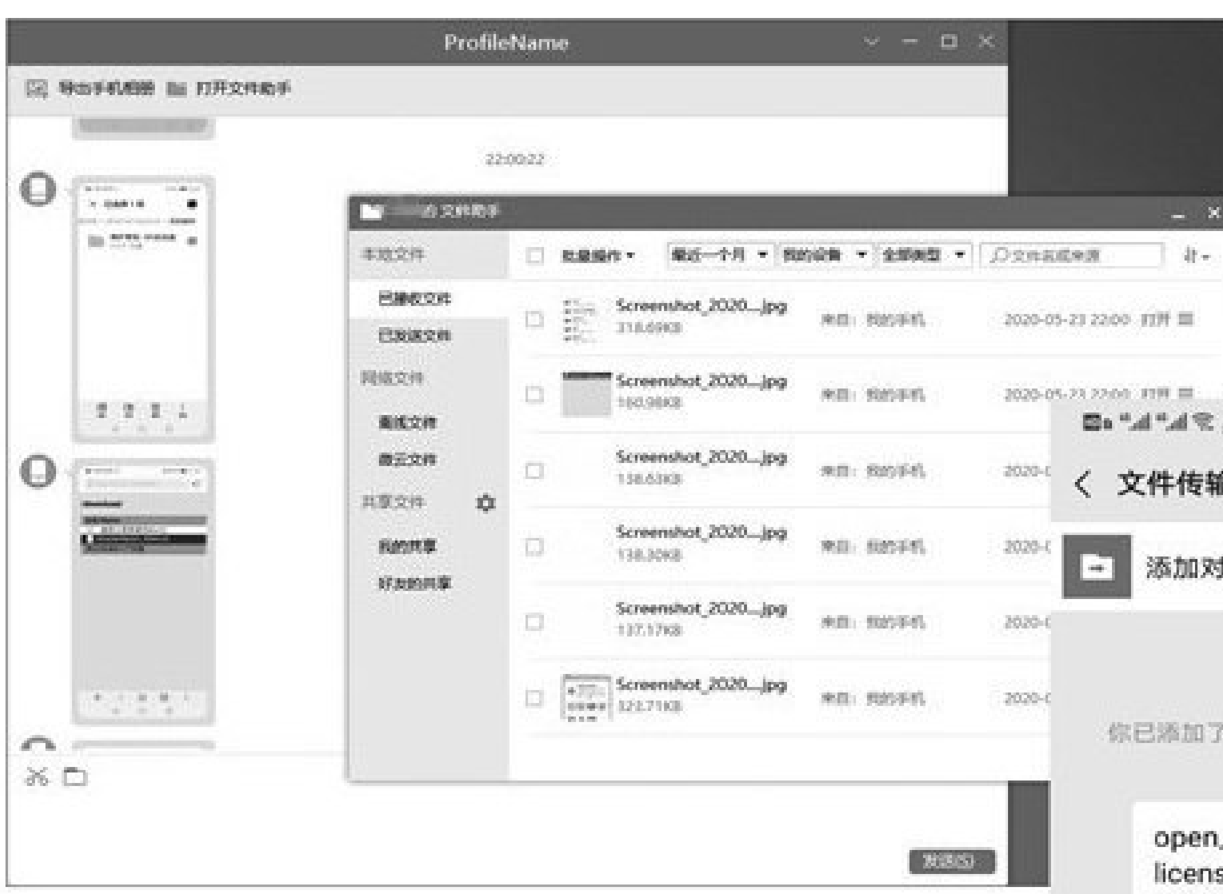
这种传输方案的优势是只要联网即可实现文件互传，并且支持大文件下载等，比较适合将文件传给多个用户时使用。美中不足的是，对于局域网电脑，共享服务器需要设置映射外网设备才能访问，需要用户掌握一定的电脑知识。

用好常见软件 跨平台传输文件

微信、QQ现在已经是大家必装的软件了，利用它们也可以轻松地实现文件互传。微信用户可以将文件发送给“文件传输助手”，然后使用手机微信或电脑微信接收即可（图8）。

手机QQ用户可以将文件发送给“我的电脑”（电脑端QQ则发给“我的Android手机”），同时设置聊天记录自动漫游，这样在电脑上登录QQ后，7天之内传输的文件都能及时收到（图9）。

这种方式的优点是可以跨平台使用，并且在线/离线接收文件均可，不足之处是需要同时安装指定的APP。



⑨ • 电脑端QQ查看手机传输的文件



⑧ • 手机微信查看传输的文件

孙东 sundong@cfan.com.cn

自动传输 网盘同步文件

对手机拍摄的图片、视频等内容的传输，可以使用网盘进行自动同步，比如百度网盘。安装手机客户端后可以自动备份手机上的图片、通讯录等，也可以手动添加文件上传到网盘服务器（图10）。

在电脑上启动百度网盘并设置好同步目录，这样网盘服务器上的文件就会自动同步到电脑中。同理，在电脑端上传到网盘中的文件，在手机端也可以直接下载（图11）。

这种方式的优点是可以跨平台使用，并且不同设备之间的文件可以实现自动同步。



⑩ • 手机端百度网盘



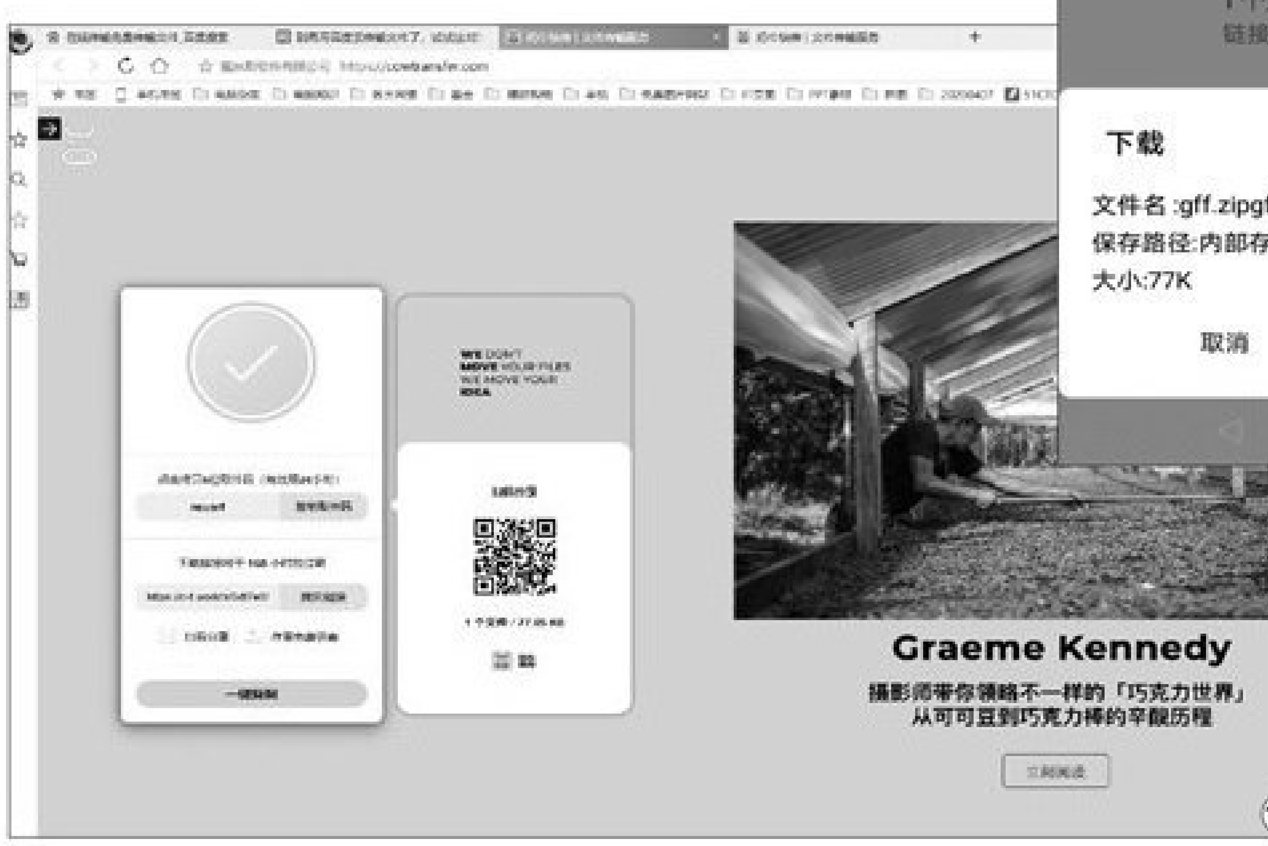
⑪ • 在电脑上查看文件

扫码完成传输 在线传输文件

现在的设备基本都能联网，我们还可以借助在线服务完成文件的传输，比如“奶牛快传”（https://cowtransfer.com）。在电脑上打开上述网址后点击“添加文件”按钮，按提示选择上传的文件或文件夹，上传成功后会生成相应的链接和二维码（图12）。

在手机上扫码，在打开的页面中点击“下载”即可（图13）。同理，手机用户也可以打开上述网址，然后将手机中的文件上传并将生成的链接发送给电脑用户下载。

这种方式的优点是支持跨平台使用，无需安装软件，任何设备只要联网即可使用，比较适合大文件的传输（可以解决微信传输普通文件不能超过100MB、视频文件不能超过25MB的限制）。不足之处是文件传输需要通过第三方网络，不太适宜传输隐私文件。



⑫ • 上传文件



⑬ • 手机用户下载文件

其他传输方式

其实在实际操作中还有很多的方法可以传输文件，比如通过电子邮箱的附件传输、利用手机自带的网盘同步服务（如华为的云盘、苹果的iCloud等），大家根据自己的实际需要和工作环境选择适合的方式即可。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

软件破解补丁隐藏木马程序 文|重剑

病毒名称：CracxStealer

病毒危害：

很多盗版软件都是在正规软件的基础上，利用专门的破解补丁来进行破解的。最近安全人员发现国外一个知名的破解补丁网站，提供的破解补丁中包含有木马程序。通过它不仅可以搜集各类浏览器的配置文件、Cookie信息中保存的账号密码，还会获取用户电脑的IP地址、操作系统版本以及处理器等信息，然后将搜集的所有敏感信息进行压缩，再发送到黑客控制的服务器里面。



● 安全软件对木马程序的拦截

防范措施：

盗版软件历来就是病毒木马传播的重要途径，因此建议用户不要使用盗版软件或者破解补丁，可以通过一些免费开源的软件来替换常用的商用软件。

病毒借助文档大范围传播

病毒名称：Spreadoc

病毒危害：

互联网里面每天都会有新的电脑病毒出现，其实很多新病毒都是老病毒的变种，最近就有一个2013年出现的老病毒，又重新在网络中进行大范围的传播。该病毒可以通过移动设备、电子邮件或者即时通讯工具等途径传播，对系统中的可执行文件以及常见的文档文件进行感染。并且病毒还会执行各种黑客指令，包括窃取系统文件、屏幕截图，甚至安装其他恶意模块到系统中执行。

防范措施：

首先要将系统的自动播放功能关闭，防止通过移动设备进行病毒的传播。其次要开启安全软件的主动防御功能，这样可以在病毒感染文件时对其进行拦截。



● 关闭系统的自动播放服务

木马借助游戏网站大肆传播

病毒名称：commander

病毒危害：

本栏目曾经介绍过一款名为commander的木马程序，该木马当时主要是通过软件网站的下载器进行传播，而现在该木马又出现在游戏网站中，同样还是利用网站的下载器进行传播。不过和以往不同的是，用户运行下载器后，首先它会悄悄地安装“风云PDF阅读器”、“高效截图工具”等软件，并且在开始菜单、桌面等位置将启动命令进行隐藏，使得用户很难在第一时间发现。另外就是释放携带的commander木马，通过接收云端的指令在用户系统中不定时地弹出各种广告。

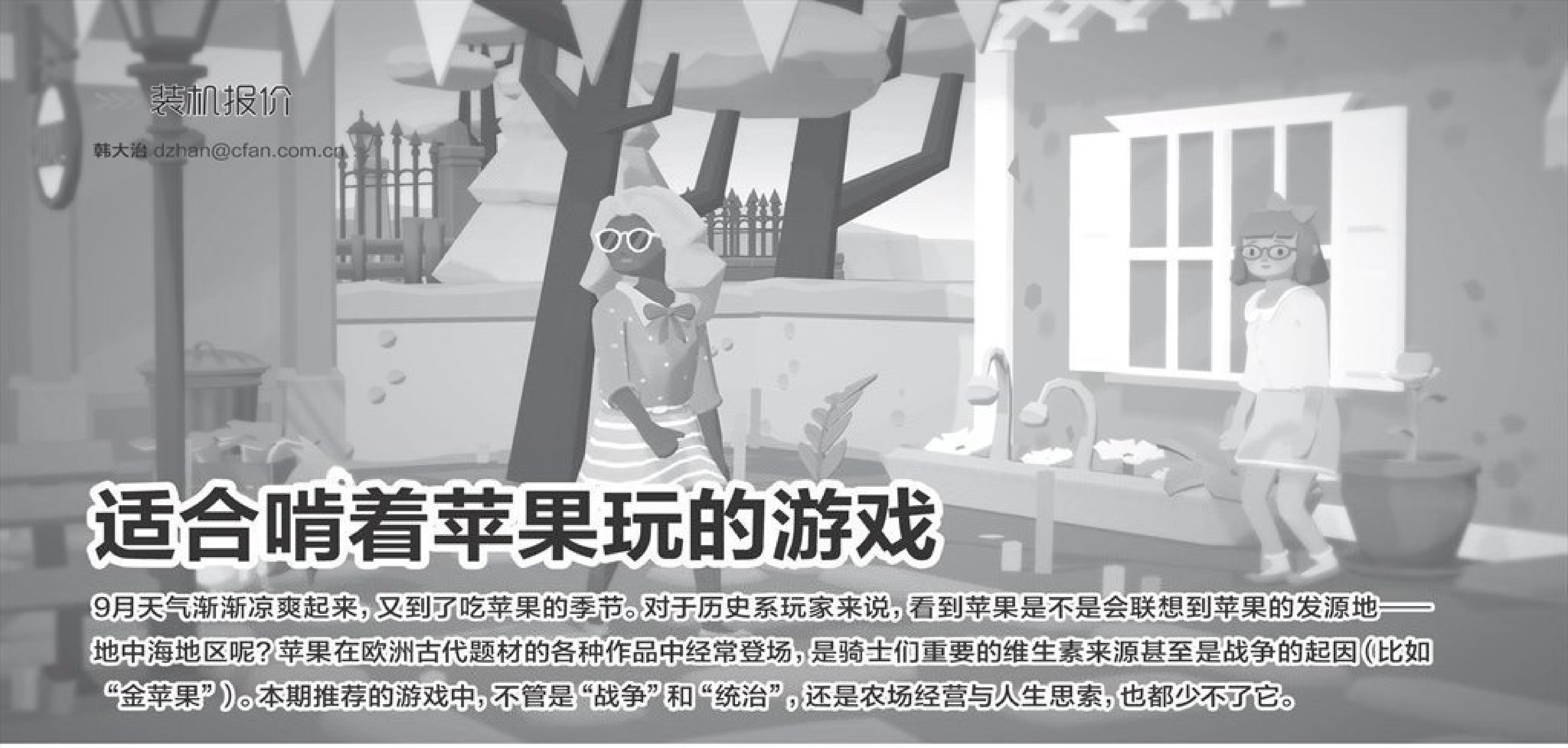
防范措施：

现在很多下载站都通过下载器来传播病毒或者广告，因此建议大家还是去较大的下载网站或官方网站进行软件和游戏的下载，避免通过下载器的方式将病毒安装到系统中。CF



● 左下角默认勾选了下载安装

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



适合啃着苹果玩的游戏

9月天气渐渐凉爽起来，又到了吃苹果的季节。对于历史系玩家来说，看到苹果是不是会联想到苹果的发源地——地中海地区呢？苹果在欧洲古代题材的各种作品中经常登场，是骑士们重要的维生素来源甚至是战争的起因（比如"金苹果"）。本期推荐的游戏中，不管是"战争"和"统治"，还是农场经营与人生思索，也都少不了它。

Crusader Kings Ⅲ
《十字军之王3》 重返中世纪称王

由Paradox公司制作的历史策略游戏《十字军之王》系列在今年推出了第三代。相比前作，3代的版图进一步扩大，除欧洲核心区之外，还将中亚、印度半岛、部分非洲等地区都囊括进游戏之中。大地图上的细节也更为丰富，主要的山川河流都可以在地图上直接观察到，不同的自然环境对当地的物资产出与行军速度也都会有直观的影响。

新作在玩法系统上也有不少改善。新接触《十字军之王》之前系列的玩家最大的感受就是游戏系统太过复杂，无从下手，往往在游戏里度过了几十年也不知道有什么事可做，把游戏玩成了"看戏模式"。制作方意识到了这个问题，所以在3代里加入了许多引导内容以降低新手玩家的入门难度。游戏对原本的系统界面进行了大刀阔斧的调整，尽量将玩家需要的信息直观地展现出来，不至于翻半天菜单也找不到自己想找的选项。制作方还学习《文明》系列，在游戏中内置了"游戏百科"，方便玩家随时检索任何游戏概念，其中还有大量的文史知识，可以做到一边玩游戏一边学历史了。玩家在查看游戏文本时也可以随时点击蓝色关键字跳转到相关解说。

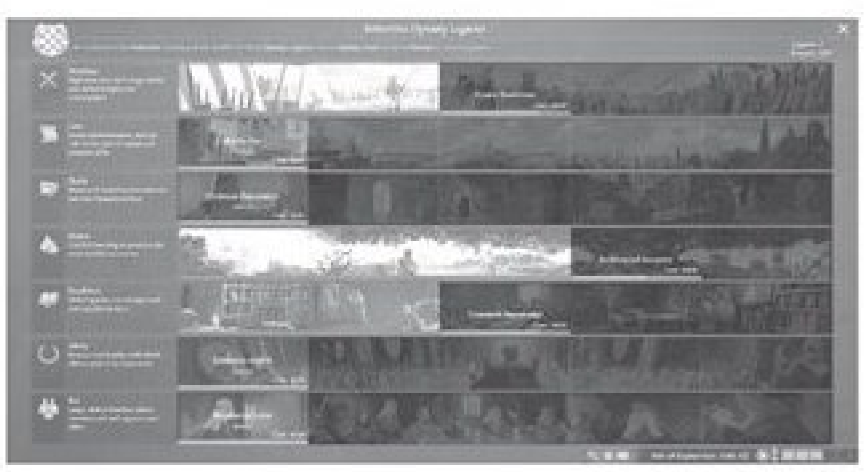
《十字军之王3》的核心乐趣就是君王扮演与历史模拟。玩家可以当一个"穿越者"去改变衰落王朝的历史命运，也可以把游戏



◆ 回到中世纪选择你要"君临"的国家吧



◆ 不同的地形地貌在大地图上都有直观的体现



◆ 直观的菜单界面对新手更为友好一些



◆ 身为君王，玩家必须摆平国内各家族之间的利益纠葛

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



◆ 培养继承人是玩家的重要工作

玩成一个模拟器，看看不同的决策会对一个王国带去什么样的影响，自己能不能比曾经的君王做得更好。3代在保持系列特色的基础上，更强调扮演“人”的元素，通过“压力”、“野心”等概念，力图让玩家感受到与自己打交道的NPC不是一串串数字，而是立体的人。玩家需要照顾内部大家族的情绪，保护他们的利益，防止他们的叛离，还要努力培养继承人，防止其他势力的渗透。当玩家扮演的角色死亡时，玩家可以继续扮演继承人。

这款游戏的核心卖点在于内政而非战斗，游戏战斗画面依然是小兵在大地图上象征性地互砍，对喜欢微操的玩家来说或许不够有趣，不过对策略玩家来说，这样的画面倒可以让他们把精力集中于内政外交之上。游戏的最低硬件配置为英特尔酷睿i5-750/i3-2120/AMD羿龙Ⅱ X6 1055T或同级别处理器、英伟达GTX 460/AMD R7 260X/AMD HD 6970或同级别显卡、4GB内存，要体验游戏对玩家的电脑基本没有压力。推荐配置则为英特尔酷睿i5-4670K或AMD锐龙5 2400G、英伟达GTX 1650显卡和8GB内存，近期入门级游戏平台应该也不成问题。

Ooblets
《奥比莱特》 做个惬意的农夫

Ooblets是由Glumberland开发的一款模拟经营游戏。在游戏中，玩家生活在一座充满田园风光的小镇上，一点点地开发自己的农庄。犁地、翻土、播种、施肥，一边种植农作物，一边建设鸡舍牛棚，农场的产出不但可以卖钱，还可以留作料理的原料。玩家可以与镇上的朋友互通有无、互相帮助（其实只是玩家单方面不断地在帮镇民做任务），最终实现全镇人民的共同富裕。

游戏如果只有这些内容，那岂不成了《牧场物语》的翻版？当然不是这样。在本作中，小镇还藏着不为人知的秘密，那就是一群名为奥比莱特（Ooblet）的神奇生物。它们形态各异，有不同的生活习性，有时候会帮助玩家，有时候则会搞点小破坏。玩家可以选择用自己的“魅力”俘获它们，将它们变成自己的小伙伴一起生活，还可以带着这些小可爱去战斗。游戏中收集与研究这些小东西的“图鉴”与“成就”自然也不会少，这就有《宝可梦》游戏的味道了。

本作将《牧场物语》和《宝可梦》等经典游戏的内容巧妙地融合到一起，创造出这个梦幻小镇，丝毫没有违和感。其画面为明亮的卡通3D风格，更好地衬托出游戏的休闲定位，对硬件压力也不大。官方推荐配置为主频3.2GHz四核处理器，支持DirectX 10的1GB显存显卡及4GB以上内存。



◆ 这是一个色彩鲜艳如童话般的世外桃源



◆ 名为奥比莱特的神奇生物为本作增添了很多乐趣



◆ 种地的部分玩家应该都很熟悉，是游戏的基础玩法



◆ 为了与镇民搞好关系，必须不断地“帮助”他们

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

Total War Saga:TROY

《全面战争传奇：特洛伊》 体验希腊史诗



◆ 希腊各城邦的战士们是战争的主力

由Creative Assembly开发的《全面战争》系列转眼走过20个年头了，最新作“特洛伊”在这个秋天和我们见面。看过希腊神话故事的玩家对特洛伊战争肯定不陌生，除了为争抢美女而大打出手的故事背景之外，这个传说让人印象最为深刻的就是战争的过程中掺杂着诸多神话人物。那么，擅长模拟真实历史的《全面战争》系列会以什么样的方式来展现神话式的特洛伊战争呢？

对于这个问题，制作组决定借鉴已开发的《全面战争：战锤》和《全面战争：三国》。“特洛伊”将前辈们的成功经验结合到一起，一方面延续传统，设计特色各异的希腊城邦兵种作为战场的主力，另一方面结合《伊利亚特》等希腊史诗去设计游戏中的英雄人物。在游戏中我们可以看到熟悉的长枪兵掷枪冲锋、弩炮攻破城门等元素，也可以看到人群中那些装束鲜明的英雄们。

本作的英雄类似于《全面战争：三国》里的武将，他们有远高于小兵的战斗力，可以一个打十个，还会对周围的队伍有各种各样的属性加成，合理使用将会对战局有至关重要的影响。敌对英雄相遇时会发生单挑，英雄单位的落败往往意味着战斗的失利。所以玩家也要适当保护自己的英雄单位，避免其孤身陷入敌阵。

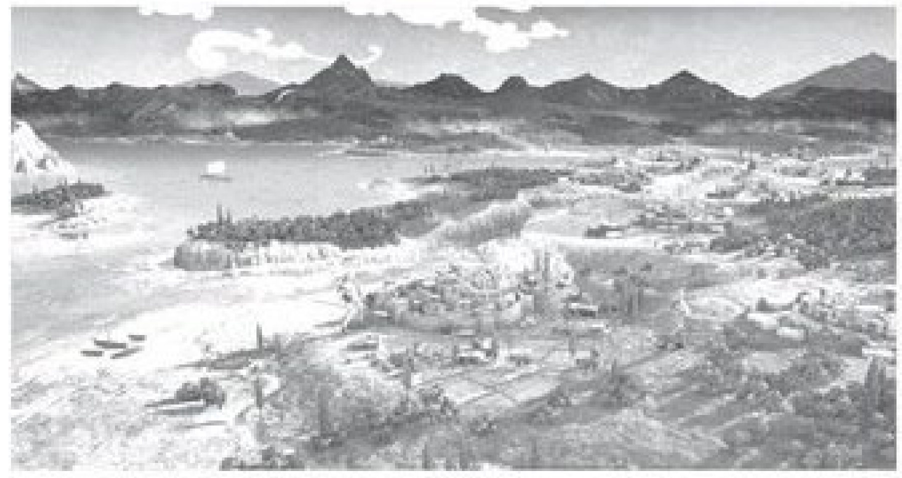
游戏背景设定于特洛伊一地，导致本作的游戏地图比系列其他游戏都小，但细节还是非常丰富的，尤其是对地形地貌的刻画上，可以说做得十分精致了。游戏中的双方阵营往往有数十支部队同时交锋，复杂的战场对硬件配置，特别是处理器提出了一定的要求。官方推荐游戏配置为英特尔酷睿i5-6600/AMD锐龙5 2600X处理器、英伟达GTX 970/AMD R9 270X级别的2GB显存显卡、8GB内存及26GB硬盘空间。



◆ 游戏将希腊神话中的一些传说种族也加入到了战场



◆ 英雄角色在战场相遇有时会触发单挑



◆ 游戏地图虽然没有前辈们那么巨大，但胜在细节丰富

硬件推荐

锐龙5 3600XT



在本游戏中，战场上的大量NPC都具有自己的思考，战斗和冲撞也对物理特效提出了更高的要求，这使得处理器必须具备强大的性能，特别是多线程处理能力。这方面锐龙处理器的表现比较出色，而近期推出的XT版更是以高频率、出色的超频潜力而著称，正是此类游戏的最好选择。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

Neon Abyss
《霓虹深渊》 在地下城跟我一起画彩虹



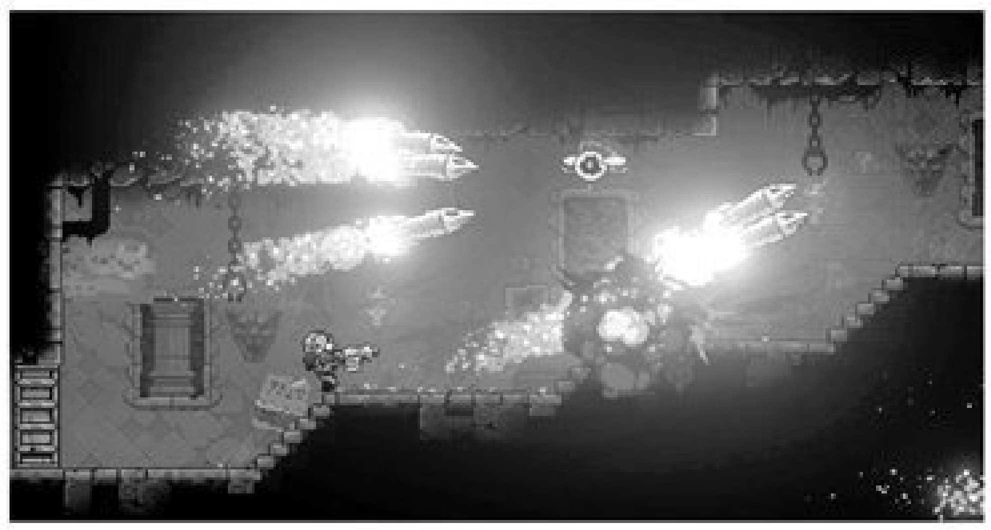
◆ 丰富的角色选择让玩家有了“换人再刷一局”的动力

由Veewo Games开发的《霓虹深渊》是一款横版卷轴动作射击游戏。此类游戏这几年有一种复兴的趋势，新作不断，竞争激烈，想要在众多同类游戏中脱颖而出，必须做出一点不一样的东西来才行。

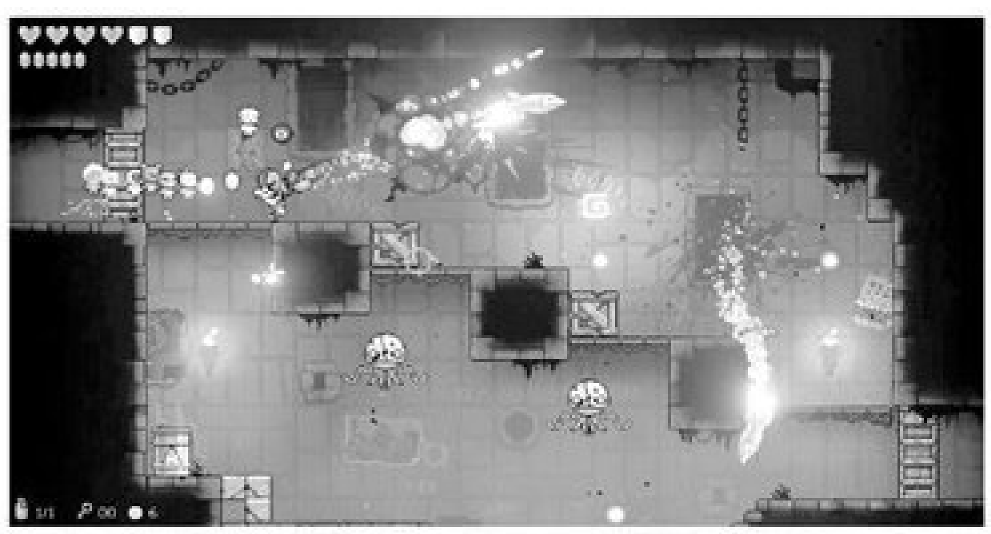
相比同类游戏，《霓虹深渊》最大的特点就是内容足够丰富。游戏首先提供给玩家多达十几个角色选择；其次有多种枪械可供使用，让玩家可以找到最适合自己的武器来闯关；最后，游戏为了增加地下城闯关的随机性，还在关卡宝箱内安排了多种不同的效果，可以搭配武器等使用，让它们发挥奇效。不过要当心的是这里得到的并非全是增益，也有可能带来属性降低。

游戏还有一个宠物系统。玩家在闯关时有一定几率获得宠物蛋，这些宠物蛋会孵化出各种小宠物跟在玩家身后，给玩家提供各类增益，往往游戏打到后面玩家背后会跟着一堆“小弟”，浩浩荡荡地前进。此外游戏内还有许多小游戏，比如抓娃娃、钓鱼、跳舞等等，奖励比较随机，主要是用于调节游戏节奏。

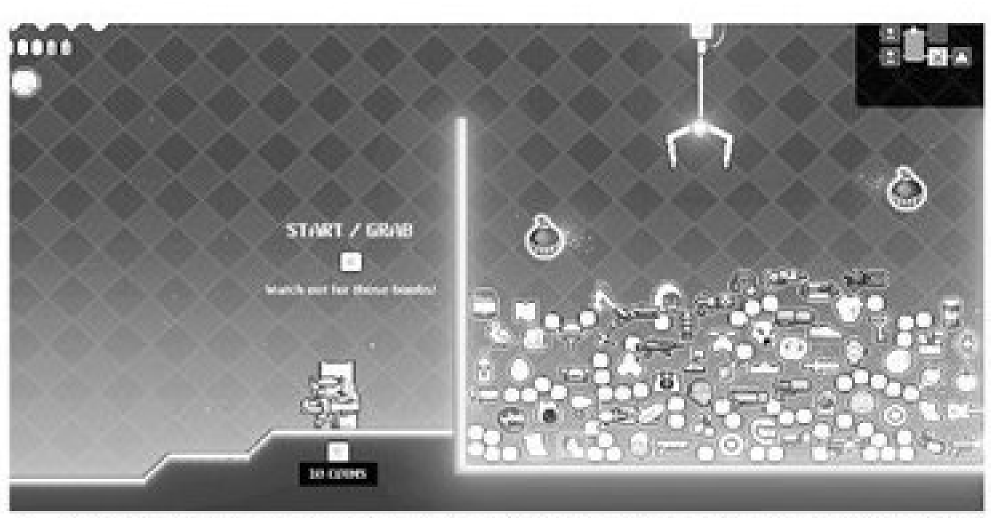
本作试图在传统的横版射击游戏基础上通过微创新带给玩家更丰富的体验，不过太多随机元素的加入让游戏的表现有些不太稳定，运气不好的时候还是比较影响游戏心情的。其像素风格的画面放在众多同类游戏中属于不过不失的水平，对硬件的要求则不高。官方推荐配置为英特尔酷睿i3-2100/AMD A8-5600K处理器、英伟达GTX 630/AMD HD 6570显卡和4GB内存。



◆ 不同的增益配合不同的武器有时能收获意外的惊喜



◆ 身后跟着一串宠物，有了在地下城大游行的气势



◆ 小游戏能够很好地调节游戏节奏，不至于让玩家过度紧张

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

Necrobarista

《终点咖啡馆》 度过人生最后的24小时

本作由Route 59制作，是一款以剧情为主打的文字解谜游戏。玩了太多打打杀杀的游戏，偶尔在这类慢节奏游戏中消磨一天时光，也是不错的选择。游戏的设定非常奇特，在“新墨尔本”存在一间名为“终点咖啡馆”的咖啡馆，来到这间咖啡馆的并不是普遍的客人，而是死去的人。人死后会在这间咖啡馆最后逗留24小时，可以坐下来点一杯咖啡或其他饮料，慢慢回顾一生，用记忆碎片拼出你的故事。

作为一款文字冒险游戏，玩家无需操作技巧，可以把所有精力都用于阅读剧情上。与同类游戏相比，本作最大的特色是采用了全3D建模来渲染场景，给了制作人调动镜头的自由，让玩家在游戏中除了文字与音乐，还能感受到电影般的镜头表达。当然，本作的核心还是文字描述，镜头运用的成熟度无法与那些3A大作相比。

这款游戏独特的行文风格能够让我们体验异域风情，出自名家之手的音乐以及全程中文配音让游戏有更好的沉浸感。全3D的画面对我们的硬件也提出了一定的要求，游戏配置要求为2.5GHz以上的4核处理器，最低配置需要英伟达GTX 660/AMD HD 7950显卡以及4GB内存，推荐配置则为英伟达GTX 960显卡和8GB内存。


◆ 如果你死后会在一间咖啡馆度过最后的时光，你会点什么喝


◆ 3D场景给了制作人使用镜头语言的机会



◆ 玩家可在游戏中收集“记忆碎片”来解锁更多支线剧情


◆ 游戏剧本虽然有一点“翻译腔”，但全程中文配音弥补了不足

配置解析

在近期的入门、主流处理器和显卡市场上，AMD都成了更受关注的品牌。在入门级处理器市场上，由于酷睿i3-10100的价位仍在千元以上，而要满足近期和两三年内的3A游戏需求，仅有4核的酷睿i3-9100F肯定是不行的，所以不足千元的新锐龙3就成了目前最好的入门级选择。

在主流处理器市场中，新推出的AMD锐龙XT处理器不仅有频率提升带来的性能增长，还有很强的超频能力。由于制造技术的近似，锐龙5 3600 XT的超频记录其实和锐龙7 3800 XT、锐龙9 3900 XT非常相似，而且超过5GHz的成绩已经达到了对手旗舰级产品的水平，对频率敏感的游戏性能表现当然不言而喻，是有DIY经验的玩家、超频高手的好选择。

至于对游戏平台同等重要的显卡市场上，主流平台使用的GTX 16和RTX 2060系列虽然逃过了高端RTX系列显示芯片的限产甚至停产，但也受到了一定的影响，价格有所上升，相比之下，A卡的性价比显得更好，也就成为了本期配置方案的主推显卡。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

游戏主流平台潜力大



◆ 价格比较合理的B550主板

随着B550主板的价格日趋合理，其升级能力更好、弥补B450短板的优势就更加明显了，所以我们略微奢侈地选择了B550主板以满足今后的需求。因为要应对未来几年的游戏需求，我们的显卡也选择了略微高配。

配件	型号	价格
CPU	锐龙3 3300X	899元
主板	技嘉B550M AORUS ELITE	739元
内存	威刚DDR4 3200 8GB×2	458元
显卡	迪兰RX5600XT 6G X战将PLUS	1949元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	金士顿A2000 500GB	469元
电源	500W	250元
机箱	ATX机箱	140元
总价		4904元

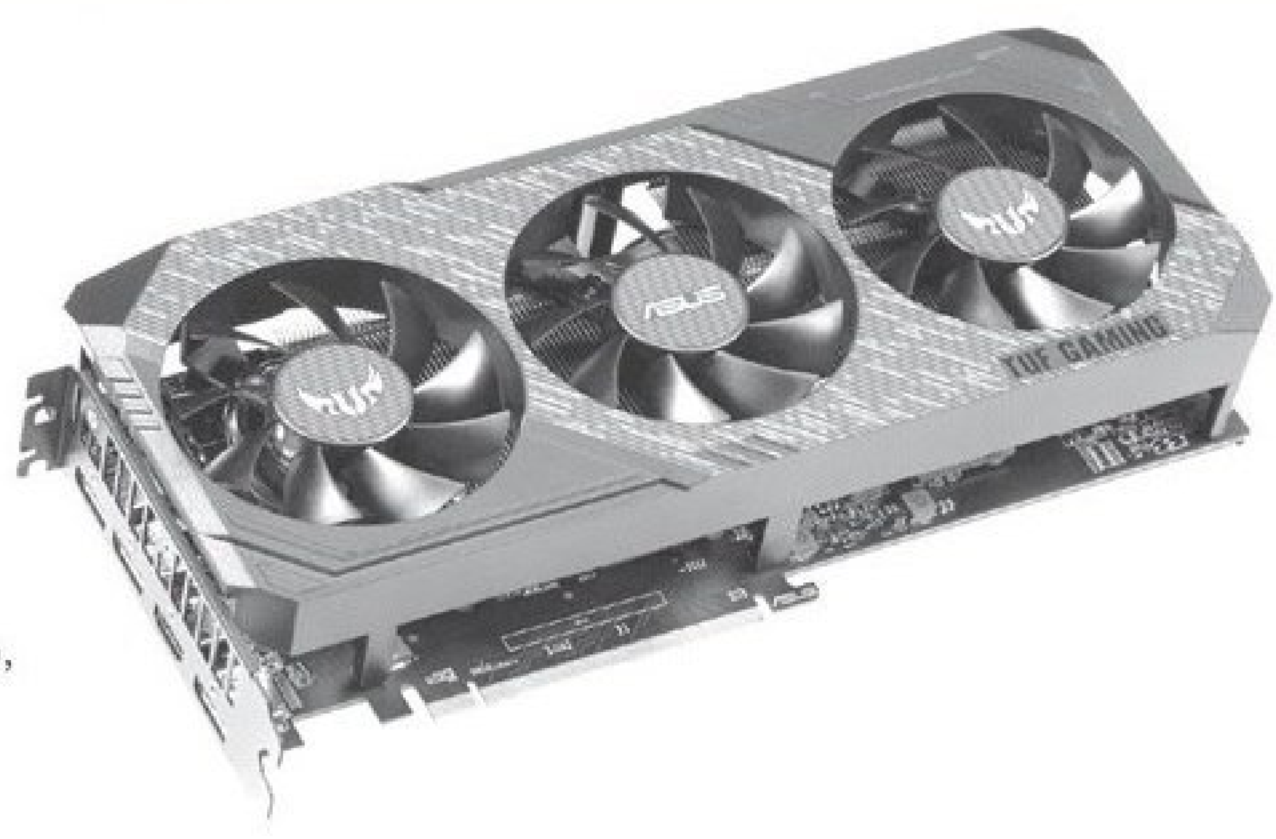
中端多用途超频型

考虑到锐龙5 3600 XT的高主频和超频能力，我们搭配了稳定性较强的主板、内存和更强大的显卡。而散热器、电源等方面虽然也留有余量，但要做极限超频的话，大家可能还要选择更高的配置，这里就不按照极限情况来选择了。CF

配件	型号	价格
CPU	锐龙5 3600XT	1859元
主板	微星MPG B550 GAMING PLUS	1299元
内存	金士顿DDR4 3200 8GB×2	518元
显卡	讯景RX 5700 8G雪狼	2499元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	金士顿KC2500 500GB	659元
电源	500W	250元
机箱	ATX机箱	140元
总价		7224元



◆ RX 5700的价格接近RTX 2060，性价比较好



王健 wangjian@cfan.com.cn



视频输出的秘密

浅析最新的雷电、HDMI和DP接口

随着双4K屏幕输出的需求，以及8K电视和8K显示器的出现，视频接口需要更大的带宽才能实现画面的完美输出，于是我们便看到了雷电3~雷电4、HDMI2.0~HDMI2.1以及DP1.4~DP2.0的迭代升级。那么，这三种常见的视频接口谁的标准更高，谁能笑到最后？

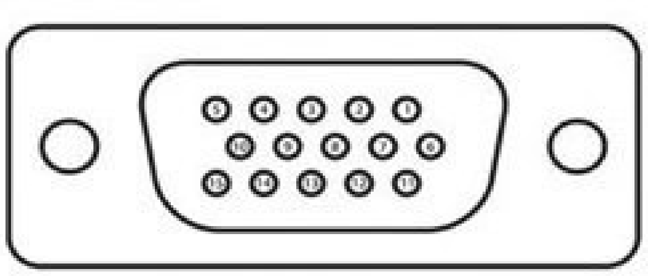
视频接口的进化之旅

计算设备与显示设备之间需要沟通的桥梁，而这座桥就是视频接口（包括线缆）。历史上视频接口有很多，比如S-Video接口、AV接口和色差接口等等，但在PC领域最为流行的接口形态还是以VGA、DVI、HDMI、DP和USB Type-C为主。

VGA接口

视频：支持；音频：不支持；数据：不支持

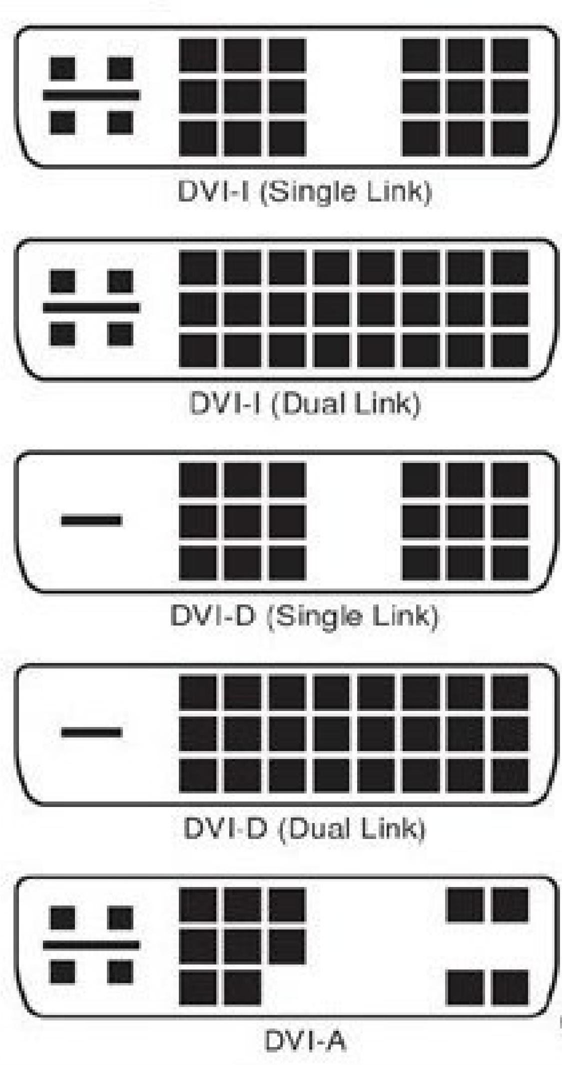
VGA（D-Sub）是来自CRT显示器时代的视频接口标准（图1），别看它只能传输模拟信号，但却支持10bit输出，理论上可以获得比DVI还要出色的画质，只是随着分辨率的提升（如超过1080P）很容易出现拖尾现象。随着LCD液晶显示器的普及，VGA逐渐退出了历史舞台。



1

DVI接口

视频：支持；音频：不支持；数据：不支持



2

DVI应该是历史上最复杂的视频接口之一，它包含DVI-I（模拟/数字信号皆支持）、DVI-D（仅支持数字信号）和DVI-A（仅支持模拟信号）三种标准（图2），还存在单通道和双通道之别。混乱的兼容标准、不支持音频信号、硕大的接口形态，也让DVI步VGA的后尘逐渐消失在历史之中。

HDMI接口

视频：支持；音频：支持；数据：不支持

我们可以将HDMI视为DVI的接班人，其最大的特色是同时支持数字信号和音频信号的传输，在设计上也充分预留了未来带宽提升的发展空间。HDMI从形

态上可以分为标准HDMI、Micro HDMI和mini HDMI（图3），技术指标则随HDMI 1.x~HDMI 2.1一路升级的标准而不断地提升，横跨PC、TV、游戏主机等多个领域，是目前通用性最好的视频接口。


❸

火速链接

如果你想了解更多和雷电接口有关的信息，请参考本刊2020年第11期《接口的终极 浅析快似“雷电”的新一代USB》这篇文章。

DP接口

视频：支持；音频：支持；数据：不支持


❹

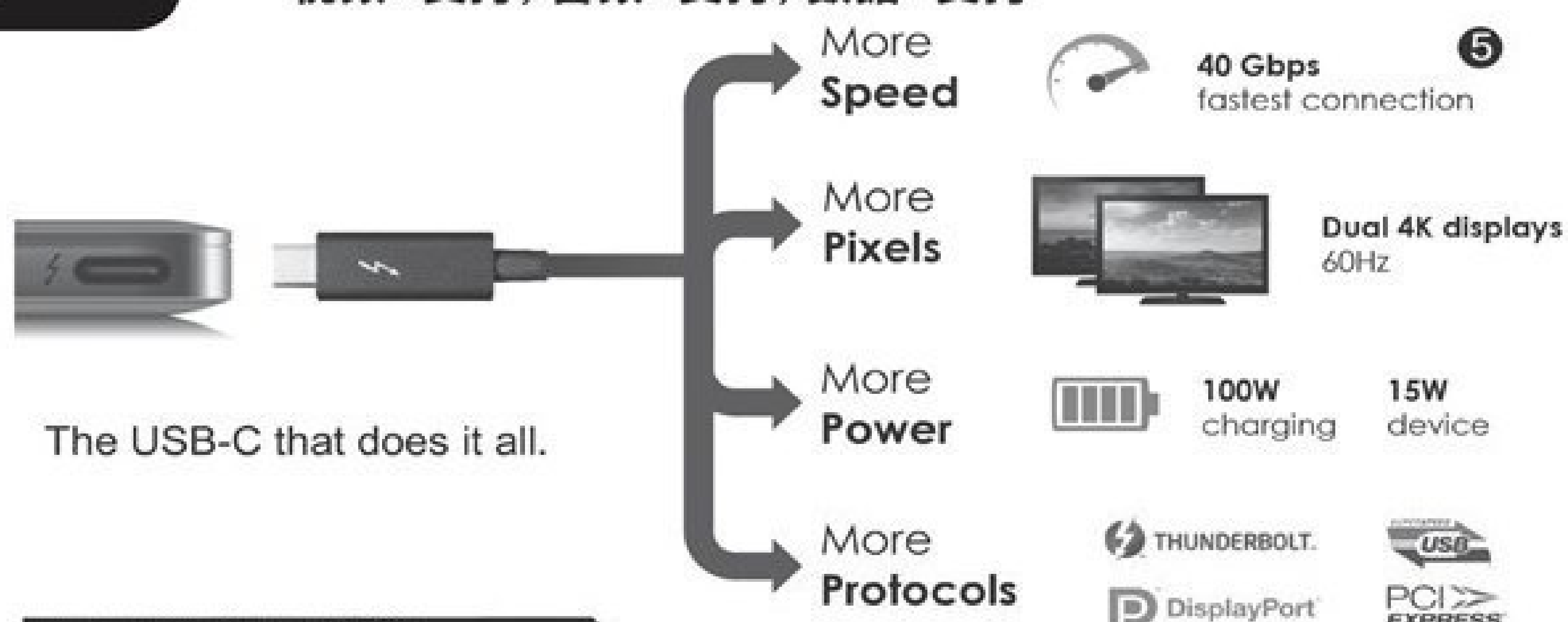
DisplayPort和HDMI非常像，它们都同时支持数字信号和音频信号的传输。只是DP自诞生起一直没能渗透进入家庭影音领域，主要用于PC领域的相关设备。它在形态上主要以标准DP和mini DP为主（图4），技术指标也随DP1.x~DP2.0而不断提升，而且通常都比同一时期的HDMI标准更先进。此外，DP接口可以转接成HDMI，但HDMI却无法转换为DP接口。

雷电（USB Type-C）接口

视频：支持；音频：支持；数据：支持

USB Type-C是最有希望一统江湖的接口，在搭配相关的认证芯片后它便能兼容DP、MHL、Thunderbolt（雷电）、HDMI等视频传输协议，而且它在应用层面的功能也更强大——支持触控和USB Hub功能的显示器，只需一个USB Type-C接口就能同时传输视频、音频、触控和USB Hub信号。同时，USB Type-C中的“皇帝”，雷电3/4接口还支持高达100W的充电（图5），还能外接显卡扩展坞，可以扩展出你所知道的几乎一切接口。

如今HDMI和DP分别进化到了HDMI2.1和DP2.0（见表），它们之间有何差异？谁更有希望成为未来的标准？



❺

常见视频接口规格对比

接口类型	传输信号	带宽	最高分辨率/刷新率
VGA	模拟	----	2560×1600以下
DVI-D（双通道）	数字	----	2560×1600@60Hz
HDMI 1.0~1.2	数字	4.95Gbps	1920×1200@60Hz
HDMI 1.3	数字	10.2Gbps	2560×1600@60Hz
HDMI 1.4	数字	10.2Gbps	3840×2160@30Hz
HDMI 2.0a	数字	18Gbps	3840×2160@60Hz
HDMI 2.0b	数字	18Gbps	3840×2160@60Hz
HDMI 2.1	数字	48Gbps	7680×4320@60Hz
DP 1.1	数字	8.65Gbps	2560×1600@60Hz
DP 1.2	数字	17.28Gbps	3840×2160@60Hz
DP 1.3	数字	25.92Gbps	5120×2880@60Hz
DP 1.4	数字	25.92Gbps	7680×4320@60Hz
DP 2.0	数字	77.4Gbps	15360×8640@60Hz
雷电1	数字	10Gbps	2560×1600@60Hz
雷电2	数字	20Gbps	3840×2160@60Hz
雷电3/4	数字	40Gbps	双3840×2160@60Hz

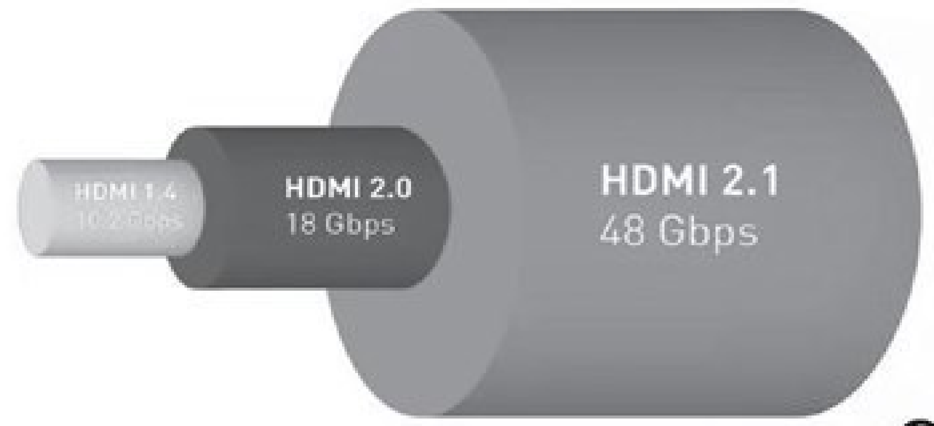
王健 wangjian@cfan.com.cn

HDMI升级2.1

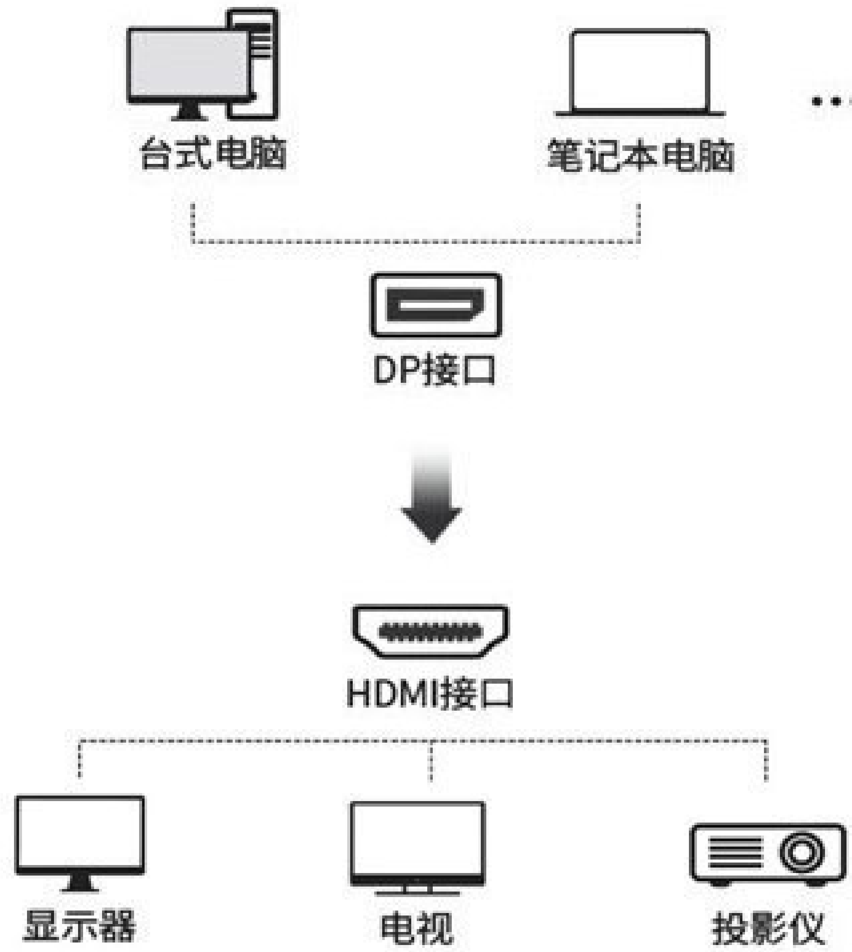
在HDMI接口的历史上曾出现过2次比较大的迭代更新，分别是从HDMI 1.2升级到HDMI1.3，以及HDMI 1.4升级到HDMI 2.0。第一次迭代带宽翻倍，支持2K分辨率，第二次则带来了对4K@60Hz分辨率的支持。需要注意的是，HDMI在1.4和2.0时期还衍生出了后缀带a、b的版本，其中HDMI 1.4a/b较之标准版新增了3D功能，HDMI 2.0a/b则是增加了HDR功能，在关键性能上并没有变化。

HDMI 2.1标准发布于2017年，但直到最近才被部分高端4K和8K超高清电视列装，下一代游戏主机索尼PS5和微软Xbox Series X系列也将标配HDMI 2.1接口。和上代HDMI 2.0相比，HDMI 2.1接口的带宽从18Gbps提升到了48Gbps（图6），支持4K@120Hz或8K@60Hz的视频输出，以及动态HDR、增强音频回程通道eARC、可变刷新率VRR、快速帧传输QFT、自动低延迟模式ALLM、快速媒体切换以及全新的视频信号压缩格式VEAS DSC 1.2a，无论是性能还是功能都实现了质的飞跃。

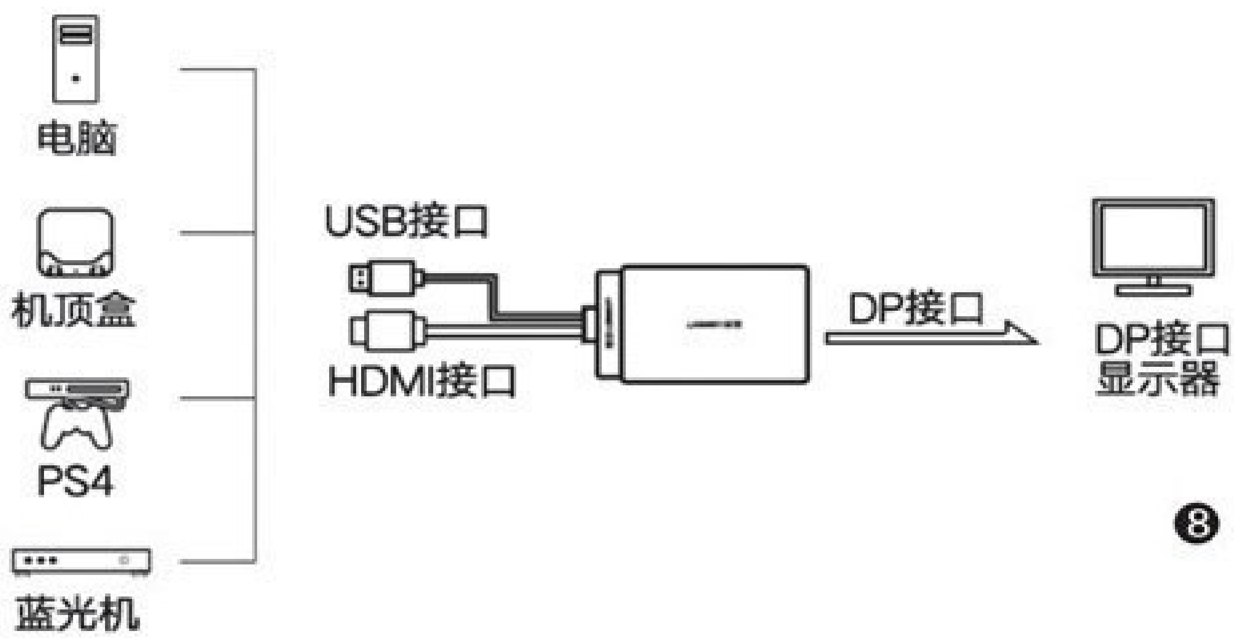
HDMI 2.1的物理接口不变，但需要经过认证的全新线缆与HDMI 2.1接口“握手”成功后才能获得额外的带宽，使用普通HDMI线缆则只能享受最高18Gbps即HDMI2.0的性能。



❻



❼



❽



❾
不同分辨率标准的转接器售价不同

遗憾的是，HDMI 2.1暂时仅被家庭影音领域所用，在PC领域哪怕是最顶级的GeForce RTX2080 Ti也仅支持HDMI 2.0b标准。因此，如果你最近要给家里新换电视，可以一步到位考虑配备HDMI 2.1接口的型号，毕竟电视的寿命都是以10年计算，需要提前为将来做好打算。至于PC圈，也许短期内我们用不上双4K或8K显示器的输出环境，但HDMI 2.1带来的动态HDR、eARC和可变刷新率等新功能则可显著提升游戏体验，所以在资金允许的情况下也值得第一时间尝鲜。

前文我们说过，DP接口可以直接转换成HDMI（图7），但HDMI却无法逆向变成DP。实际上，现在我们也能买到HDMI To DP的转接器，只是此类产品需要专用显示芯片（可以理解为外置显卡），同时接驳DP（用于显示）和USB（用于供电）接口（图8），DP To HDMI和HDMI To DP的转接设备售价最高相差十余倍（图9）。

DP2.0即将来临

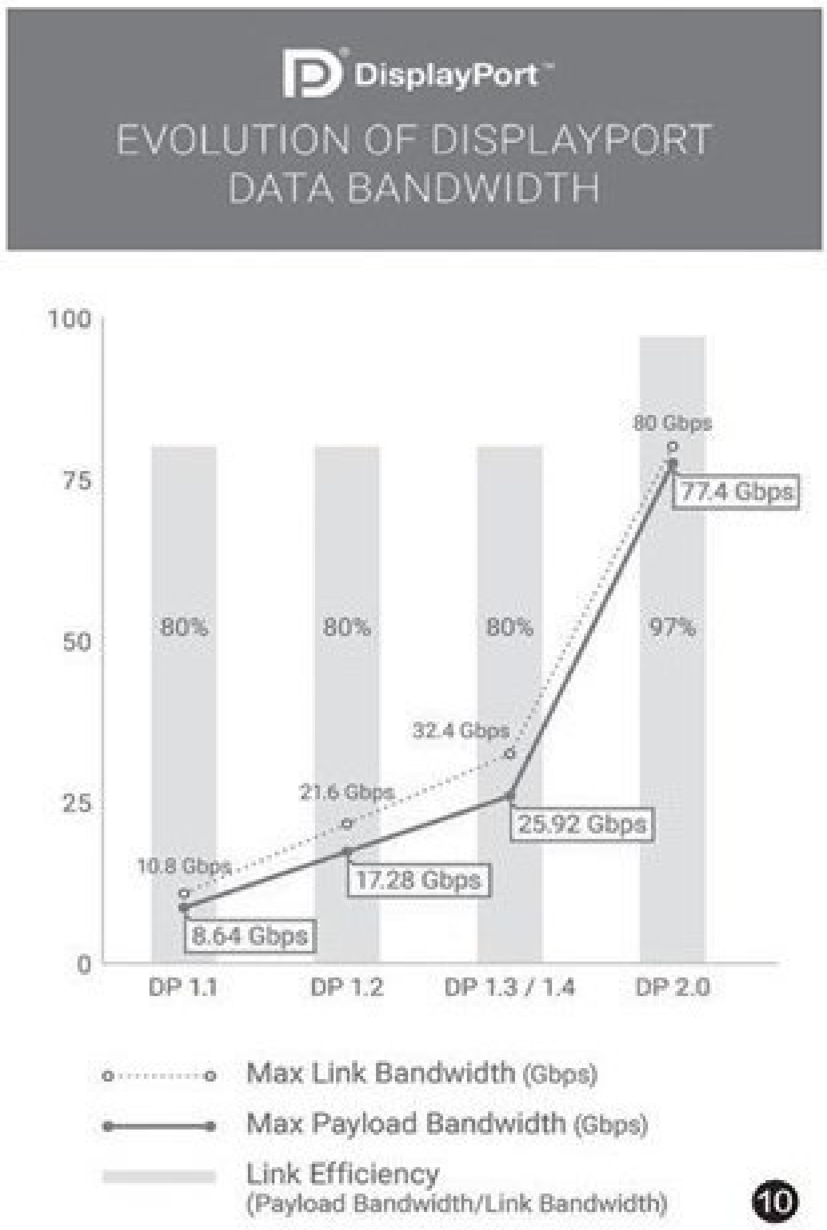
DP2.0标准发布于2019年中旬，视频电子协会（VESA）在制定该标准时参考了同期雷电接口的4通道技术，由于视频接口不需要全双工，所以可以带来高达80Gbps的理论带宽（有效带宽为77.4Gbps，雷电3/4接口由于需要全双工所以带宽减半至40Gbps），支持16K@60Hz或双8K@120Hz显示输出。

为了承载如此之高的带宽，DP2.0的线缆也需要重新设计，并被分为了UHBR 10、UHBR 13.5和UHBR 20三个档次，最低档UHBR 10只支持8K@60Hz输出，更高档线缆为了解决长距离通信信号衰减的问题需要增加相应的放大和控制芯片，所以价格也会更高。

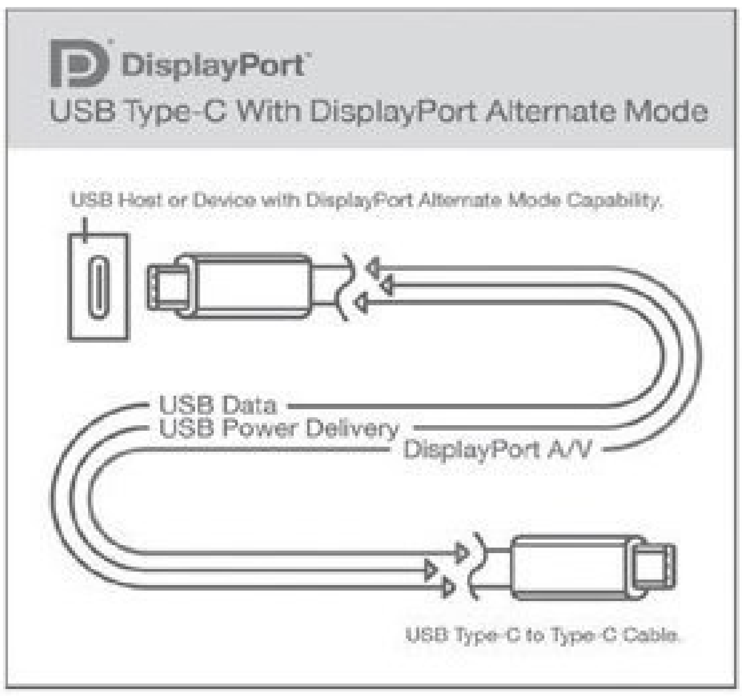
在功能层面，DP2.0改用了更高效的编码方式，在纠错技术、数据压缩、电源效率和多显示流支持等方面都有所升级，是目前当之无愧的最强视频接口（图10）。此外，DP2.0不仅向下兼容现有的DP物理接口，同样也能授权给USB Type-C，以全功能USB4的名义示人。但是，支持DP2.0协议的USB Type-C接口只能使用内部的2条通道用于传输视频，所以它的带宽会较之标准的DP2.0接口减半，可能无法进行16K@60Hz的满血输出。

由于DP原本就是PC领域的专属视频接口，很多轻薄本和游戏本都主打标配“全功能型”（支持PD协议的视频输出和充电功能）的USB Type-C接口，而VESA现在也正与USB-IF组织密切合作，以确保PD2.0可以无缝集成进即将商业化的雷电4和USB4接口之中（图11），所以DP2.0有望比HDMI2.1先一步在PC领域普及。

可能有朋友觉得8K或16K分辨率太过遥远，现在就讨论新一代视频接口意义不大。对绝大多数普通用户而言，现有的HDMI 2.0b和DP1.4的确就够用了，但如果你是发烧级游戏玩家，想在4K分辨率+120Hz刷新率+10bit色彩+动态HDR的“游戏视界”里尽情驰骋，现阶段也唯有在HDMI 2.1和DP2.0接口的显卡和显示器上才能完美体验。



10



11

小结

实际上，无论是PC、家庭影音还是游戏主机领域，每一次硬件技术和视频接口技术的迭代都是由发烧玩家尝鲜，待相关软硬生态逐渐成熟之后才能走进千家万户（图12）。HDMI 2.1和DP2.0也必将经过这一历程，我们所需要做的，就是提前了解它们的特性，并做好随时“上车”的准备。CF



12 更高的分辨率和画质是显示设备的发展方向，而想输出更好的画质就要靠视频接口出力了

2019全年合订本
优惠套装



~~原价￥144~~

￥108

优惠价

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315